



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

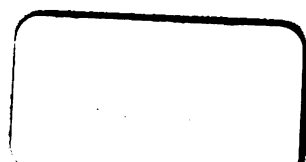
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

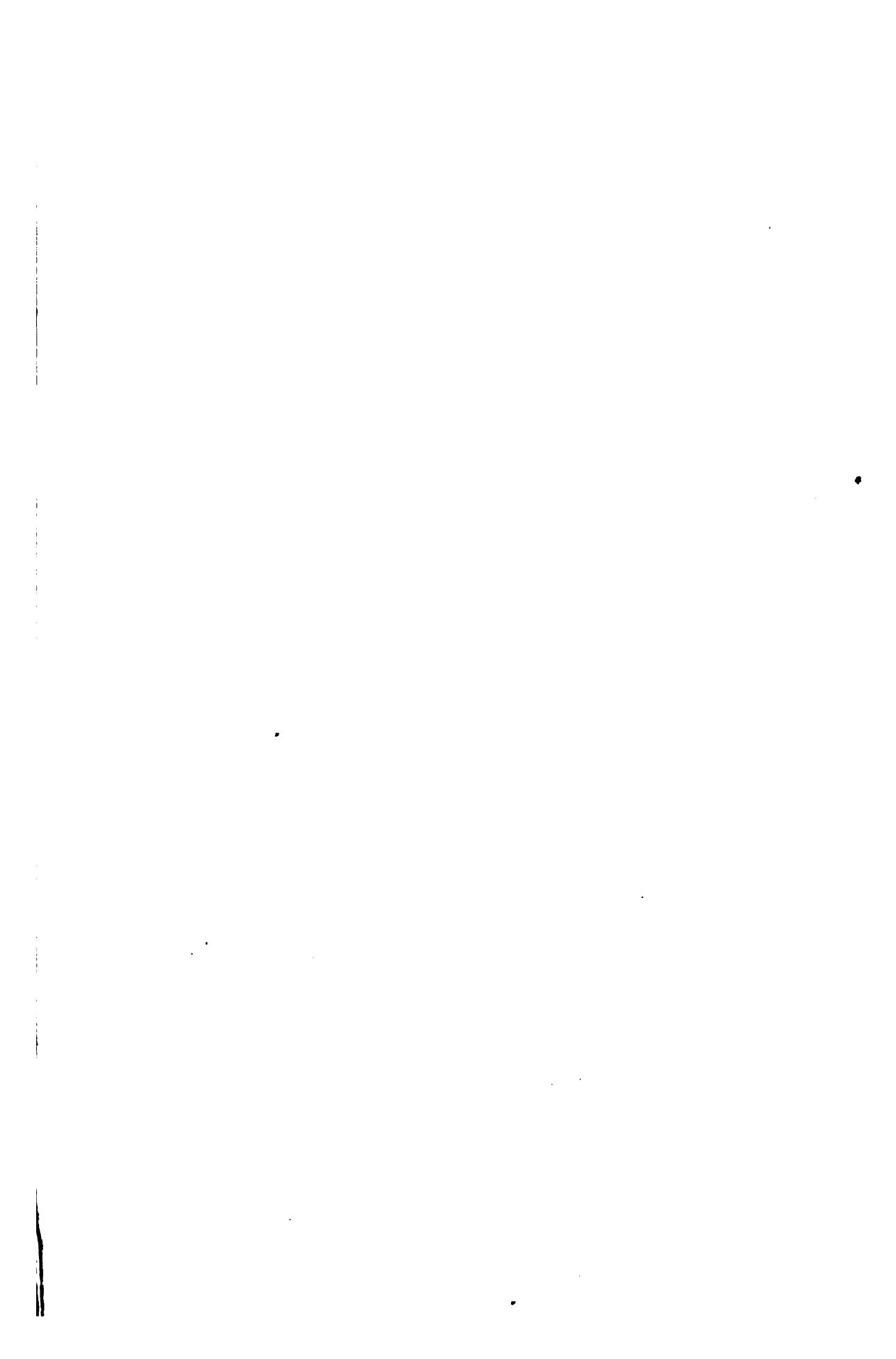
- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



12
K. A. K.



Q

364427

SUOMEN
MAANTIEETEELLINEN SEURA.

SÄLLSKAPET
FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

FENNIA.

22.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE FINLANDE.

HELSINGFORS,
1904—1905.

504437
SUOMEN
MAANTIETEELLINEN SEURA.

SÄLLSKAPET
FÖR FINLANDS GEOGRAFI.

FENNIA.

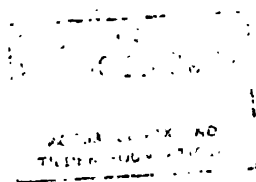
22.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE DE FINLANDE.

HELSINGFORS,
1904—1905.



2024
2024
2024

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEAN AXEL PALMÉN,
SECRÉTAIRE DE LA SOCIÉTÉ DE GÉOGRAPHIE
DE FINLANDE.

Il y aura bientôt dix-huit ans que se fonda la Société de géographie de Finlande sur l'initiative de quelques membres d'un cercle d'intéressés existant auparavant à Helsingfors. A la séance de fondation de la Société, le 27 Janvier 1888, on insista sur le fait qu'il ne manquait point en Finlande de personnes s'intéressant aux travaux géographiques et capables de les exécuter, bien que ces forces fussent dispersées; que notre pays offrait en abondance des matériaux jusqu'ici peu exploités pour des recherches géographiques, dont les résultats pourraient être d'une certaine importance autant pour la solution des questions locales que pour l'élucidation des grands problèmes de la géographie générale.

Le succès avec lequel la Société de géographie de Finlande a travaillé jusqu'ici a pleinement confirmé les espérances que l'on avait fondées sur cette concentration des efforts isolés dans une organisation commune. La Société a publié vingt-et-un volumes de son bulletin „Fennia“. Elle sait quels soins incessants, quelles initiatives énergiques son Secrétaire a dépensés pour réaliser cette série de publications.

MONSIEUR LE PROFESSEUR,

La Société de géographie de Finlande est surtout votre oeuvre; vous avez été le centre de tous ses efforts. Depuis la fondation de la Société, vous avez, avec un zèle qui ne reculait devant aucun sacrifice, occupé la lourde charge de secrétaire et rédigé les publications de la Société. Dans les périodes où il fallait déployer une activité redoublée, à la veille des congrès ou des expositions ou lors de la publication de l'Atlas de la Société, vous ne vous êtes accordé aucun repos. Votre riche expérience, votre brûlant enthousiasme ont toujours été pour les membres de la Société d'un appui et d'un exemple inappréciables dans leurs travaux entrepris pour la Société.

Comme une faible témoignage de sa profonde reconnaissance, la Société de géographie de Finlande vous prie, Monsieur le Professeur, d'agréer, en ce jour où vous entrez dans votre soixantième année, la dédicace du 22:e volume de „Fennia“ publié aujourd'hui; et la Société se permet d'y joindre l'expression de ses vœux les plus sincères, et d'exprimer l'espérance qu'elle vous comptera longtemps encore parmi les personnalités dirigeantes de notre Société, et jouira de votre précieuse collaboration. Les recherches géographiques en Finlande continueront à prospérer sur les fondements que vous avez jetés, et conserveront de votre activité un reconnaissant souvenir.

Helsingfors, le 7 Novembre 1905.

La Société de géographie de Finlande.

Quartärgeologisches aus Onega-Karelien

Von

WILHELM RAMSAY

(Mit zwei Tafeln)

Die Grundzüge der im grossen Ganzen recht einförmigen quartärgeologischen Verhältnisse im Olonetzzer Gouvernement und den Gegenden zwischen ihm und dem Weissen Meere sind schon durch Arbeiten von v. Helmersen¹⁾ und Inostranzeff²⁾ bekannt. Weitere Beiträge zur Kenntniss derselben hat Miklucho-Maklay geliefert³⁾, und Rosberg hat, bekanntlich, zweimal die genannten Gebiete bereist, um die Oberflächenbildungen im Allgemeinen, namentlich aber derartige Sand-, Grand- und Geröllerücken und -höhen zu erforschen, welche als Fortsetzung der unter dem Namen Salpausselkä in Finnland bekannten Quer-Åsar gelten könnten.⁴⁾ Während meiner früheren Reisen durch diese Gegenden habe auch ich einige Beobachtungen, hauptsächlich über die Merkmale der marinen Einwirkung auf die glacialen Ablagerungen⁵⁾, gemacht. Zu diesen Mitteilungen will ich einige von

¹⁾ v. Helmersen, Studien über die Wanderblöcke und Diluvialgebilde Russlands. Mémoires de l'acad. imp. des sciences de St Pétersbourg. 14, n:o 7. 1869.

²⁾ Inostranzeff, Геологическій обзор мѣстности между Бѣлымъ Моремъ и Онежскимъ Озеромъ. Труды С. П. Общества естествениспит. 2, St. Petersburg 1871. — Геологическій очеркъ Повѣнецкаго уѣзда Олонецкой Губерніи. St. Petersburg 1877.

³⁾ Miklucho-Maklay, О ледниковимъ наносѣ въ Кемскомъ и Олонецкомъ Уѣздахъ. Verh. R. K. Min. Gesellsch. 26. 431. St. Petersburg 1892.

⁴⁾ Rosberg, Ytbildningar i Karelen. Fennia 7, n:o 2 och 14, n:o 7. 1892 och 1899.

⁵⁾ Ramsay, Die geologische Entwicklung der Halbinsel Kola. Fennia 16, n:o 1. 1898.

mir während meiner Reisen in den Sommern 1901 und 1902 gemachten Beobachtungen hinzufügen.

Wir wissen, dass unter den losen quartären Bildungen Moräne sowie fluvioglacialer Sand und Geröllegrand vorherrschen, während marine und lacustrine Sedimente sich nur in den niedrigen Gegenden östlich vom Ladoga, am Ufer des Weissen Meeres und an einigen vereinzelt Gebieten am See Onega und im Tale des Suojoki (Schuja) auftreten. Als jüngste Schichten nehmen Torf und Moorbildungen grosse Areale ein.

Die Moräne ist wohl wesentlich während der letzten grossen Vereisung ausgebreitet worden, deren Grenze ich an den Rand des Kleinsee-Moränengebietes in Nordrussland verlegen will.¹⁾ Sie hat im südlichen Teil des Petrosawodskischen Kreises sowie auch im Wytegorschen meistens eine tonige Beschaffenheit, während sie nördlich und nordwestlich vom See Onega durch das für die Moräne der fennoskandischen Granit- und Gneisgebiete gewöhnliche Aussehen charakterisiert ist.

Obgleich die Moräne sehr ausgedehnte Gebiete vollständig bedeckt, so dass man in manchen Gegenden meilenweit reisen kann, ohne fest anstehendem Gestein zu begegnen, scheint sie durchschnittlich nicht besonders mächtig zu sein. Denn schon bei Brunnengrabungen, Landstrassenarbeiten und dergl. stösst man sehr häufig auf den Felsengrund, und in den allermeisten — ja wohl in allen — Anhöhen, die scheinbar nur aus Moräne bestehen, findet man einen Kern von festem Gestein vor.

Die Geschiebe der Moräne sind hauptsächlich derselben Art wie die in diesen Gegenden auftretenden Gesteine. Es ist nämlich zu bemerken, dass die Hauptbewegungsrichtung des Landeises, von NW und NNW nach SO und SSO, mit der Streichungsrichtung der hier auftretenden Schichtenkomplexe auf eine sehr lange Strecke hin, vom mittleren und nördlichen Finnland bis an den See Onega, zusammenfiel. Findlinge von entfernten Gesteinen anderer Typen als die anstehenden sind darum nicht zu erwarten. Ein bemerk-

¹⁾ l. c. Seite 118.

kenswerter Umstand ist ferner, dass Rapakiviblöcke im Onega-gebiet nicht gefunden worden sind. Erstens ersieht man daraus, dass das Rapakivigebiet in Impilaks und Salmis das östlichste in Fennoskandia ist, und zweitens dass die Eisströme des Ladoga-gebietes nicht bis in das Onega-gebiet gelangten.

Die allgemeine Bewegungsrichtung des Landeises ist schon durch zahlreiche Beobachtungen von Böhlingk, v. Helmersen, Inostranzeff, Rosberg und anderen klargestellt worden. Mit Rücksicht auf die herrschenden Schrammenrichtungen NW—SO und NNW—SSO war es dann überraschend an der Südwestküste des Sees Onega Felsen anzutreffen, die in einem ganz abweichenden Sinn gefurcht sind. Wir trafen nämlich bei den Dörfern Schtscheliki, Gimreka und Ryboretskaja auf Rundhöcker, die ihre Stosseiten nach NO gerichtet hatten und in der Richtung NO—SW geschliffen waren. Wir beobachteten: Tafel I, Fig. 1.

1. 3 Wersten nördlich von Schtscheliki bei der Landstrasse ältere Schrammen: NW—SO, und jüngere mit der Richtung: $N70^{\circ}O-S70^{\circ}W$.

2. eine halbe Werst nördlicher, am Kreuze, Gletscherschliffe $N20^{\circ}O-S20^{\circ}W$.

3. in Rundhöckern etwas östlich vom Dorfe Gimreka sich kreuzende Schrammen: $N10^{\circ}O-S10^{\circ}W$ und $N60^{\circ}O-S60^{\circ}W$.

4. am steilen Südostabhange des Bergrückens Ryboretskaja Schtschelga nördlich vom Dorfe Ryboretskaja: Polierung und Furchung. Diese Felsenwand war Leeseite für die Hauptbewegung der Landeises (der älteren Schrammenrichtung entsprechend).

Die erwähnten Schrammenrichtungen müssen nach meiner Meinung so gedeutet werden, dass sie von einem späten Stadium der letzten Vereisung herrühren, während welcher das Landeis das Onega-Becken mit einer grossen Zunge erfüllte, und sich fächerförmig über die Ufer ausbreitete und in die angrenzenden Täler verzweigte, auf der Südwestseite des Beckens sich nach SW hin bewegend. Die Verhältnisse wären somit ähnlich denen gewesen, welche Cham-

berlin in den Umgebungen der grossen Nordamerikanischen Seen beschrieben hat.

Die von Inostranzeff, Rosberg und mir beobachteten Gerölle-Åsar, Sandfelder und anderen fluvioglacialen Ablagerungen des Gebietes sind auf der Tafel I (Fig. 2) eingezeichnet worden.

Einige von den durchfahrenen Teilen des Gebietes sind auffallend arm an Åsar und dgl., z. B. zwischen dem Seesjärvi und dem See Onega. In anderen dagegen reiht sich Ås an Ås, Gerölle-sandrücken und -Hügel liegen dicht aneinander, und Sandfelder dehnen sich um sie weit herum aus. Einige dieser Gebilde häufen sich zu Queråsar und randterassartigen Landschaften an, andere erstrecken sich in der allgemeinen Bewegungsrichtung des ehemaligen Landeises. Zur ersteren Art gehören einige der grössten Geröllegrandbildungen und Sandfelder in den von uns durchreisten Gegenden. Einige von diesen scheinen mir den Rand des Landeises bei einem Stadium des Rückzuges anzugeben und sind vielleicht mit dem Salpausselkä zusammenstellbar.

Nördlichst haben wir die ausgedehnte Gegend von Geröllehügeln und -rücken zwischen Wygosero und Suma (siehe Rosberg, Fennia 14, 7). Dann folgen die gewaltigen Sandfelder in der Umgebung von Powjenetz sowie die hohe hügelige Geröllegrandgegend zwischen Lumbuscha, Tschobina und Lavasguba. Westlich davon dehnt sich ein breites geröllegrandfreies Gebiet ohne Åsar aus, aber um so mächtiger treten Geröllegrand und Sand wieder bei Tiudia und Suununsuu auf, um darnach fast ununterbrochen über Jyrkkämäki und Watschelo nach 23 Wersten westlich von Kenjaka zu fortzusetzen. Dann wurden ähnliche Bildungen von uns noch bei Kivatsu, Tschalkki, Onkamus und Kangasjärvi beobachtet.

Einige der Geröllegrandrücken in der Hauptbewegungsrichtung des ehemaligen Landeises weichen in ihrer Ausbildung von dem gewöhnlichen Typus der Åsar ab. Sie bestehen nicht aus einzelnen langen Rücken, sondern mehrere solchen liegen neben einander; sie verzweigen sich und vereinen sich mehrfach und zwischen ihnen dehnen sich langgestreckte Seen und Moräste

aus. Die Breite eines solchen Zuges von Rücken kann bis zu zwei oder drei km steigen. Diese Entwicklungsform der Åsar tritt besonders in den Teilen des Gebietes auf, die über der marinen Grenze liegen, z. B. sind so ausgebildet der lange Åszug von Kenjaka und Watschelo bis über Pälvjärvi, die Strecke Porajärvi—Klyssinwaara, die Geröllegrandrücken westlich vom See Selkijärvi u. s. f. — In den niedrigeren Gegenden, z. B. Saoneshje, in der Bucht von Povjenetz, im Tal des Suojoki u. s. f. treten Åsar des gewöhnlichen einfachen Typus auf.

Während der Reise des Sommer 1901 wurde es mir bald offenbar, dass meine früheren Angaben (Fennia 16, n:o 1, S. 140) über die Lage der marinen Grenze im Onegagebiete nicht richtig sein können. Durch einige Beschreibungen bei Inostranzeff (Iselga u. s. f.) und meine eigene Beobachtungen bei Petrosawodsk irreführt, suchte ich die alten spätglacialen Uferlinien auf allzu hohen Niveauen und hielt Bildungen anderen Ursprungs für marine Strandlinien. Diese falsche Auffassung hat leider auch die Deutung der in der Umgebung des Meerbusens von Onega gemachten Beobachtungen beeinflusst. Ich will darum so gut wie es jetzt möglich ist meine ältere Darstellung berichtigen.

1. Am Süden des Sees Onega. Nach meinen Mitteilungen vom J. 1899 sollte die marine Grenze in der Gegend von Wossnesenje sich ungefähr 40 m ü. d. Onega befinden. So hoch liegende marine Grenzen sind hier doch wenig wahrscheinlich mit Rücksicht auf den fast vollständigen Mangel an marinen und lakustrinen Sedimenten in dieser Gegend. In der Tat findet man auch Spuren von ehemaligen Brandungswirkungen nur einige Meter über der jetzigen Uferlinie vor. Die Erscheinungen, welche ich früher für Merkmale mariner Tätigkeit hielt, sind auf andere Art zu deuten.

Erstens ist die flach ansteigende Landschaft südlich von Wossnesenje nicht ein Resultat der abradierenden Tätigkeit der Brandungen, sondern viel eher muss sie als eine Ablagerung von Moräne an einer schon präglacial vorhandenen Ebene am Fusse des Glintes aufgefasst werden. Die Vermutung, dass die

marine Grenze dort läge, wo die flach ansteigende Uferlandschaft den Rand der Höhen berührt, ist nicht haltbar.

Die nackten Felsen nördlich von Wossnesenje sind ferner allein für sich kein Zeichen mariner Einwirkung und müssen als ein solches jetzt ausgemustert werden, da die tiefer liegende Moräne in der Tat keine sicheren Spuren von Einwirkung der Meeresbrandungen aufweist.

Was schliesslich das Delta betrifft, welches wir bei Kudama fanden, ist es wohl als eine Uferbildung in einem in dem Wytegratale aufgedämmten Eissee aufzufassen.

2. Kaskesrutschei. Bei diesem Dorfe erstreckt sich am Gestade eine Terrasse von Geröllegrand und Sand, auf deren Oberfläche die Kirche steht, 10,64 m ü. dem See. Am Inneren Rande der Terrassenebene befindet sich eine alte Uferlinie — die marine Grenze — in der Höhe von 13 m ü. d. Onega, d. h. ca 47—48 m ü. d. M. (Die Höhe der Wasserfläche des Sees Onega ist zu 34 m angenommen).

3. Scholtosero. Durch dieses von Sand und Gerölleablagerungen umgebene Dorf und in der Nähe desselben zieht sich ein langer wohl entwickelter Accumulationswall, welchem die Landstrasse auf langen Strecken hin folgt. Landeinwärts davon dehnen sich Terrassebenen aus Sand und Grand aus, aber sie erheben sich nicht über das Niveau des Walles, dessen Grat ungefähr an der marinen Grenze sich befindet, 24 m ü. d. Onega, 58 m ü. d. M. nach aneroidischer Bestimmung.

4. Petrosawodsk. In der Umgebung dieser Stadt habe ich bei meinem früheren Besuche die grössten Fehler bei der Bestimmung der marinen Grenze begangen. Die gegebenen Schilderungen entsprechen allerdings den tatsächlichen Verhältnissen, aber die Blosslegung der Sandsteinsfelsen auf dem Berge Kukova Gora und die Bildung der Terrasse der Höhe Kurgan, die ich für das Ufer des spätglacialen Meeres hielt, müssen durch fluvio-glaciale Erosion entstanden sein, denn die marine Grenze ist bei Petrosawodsk auf einem viel niedrigeren Niveau sehr gut entwickelt.

Südlich der Stadt liegt Kamennij Bor, der Nordostabhang der Höhe Kukova Gora. Seine Oberfläche ist aus grossartigen Accumulationswällen von Quarzitgerölle gebildet, unter welchen der höchste sich 50 m. ü. d. Onega befindet. Noch höher sieht man indessen freigewaschene Blöcke und freigespülte Felsen aus der Moränendecke hervorragen. Durch diese Umständen irreführt suchte ich, wie in der früheren Beschreibung angegeben, die marine Grenze auf höheren Niveauen. Sie ist indessen gerade im Niveau des obersten Walles auf Kamennij Bor sehr gut entwickelt. Wo die Landstrasse diesen Wall überquert, liegt gleich hinter ihm ein Ziegeltongraben. Die Moräne ist nämlich bis zur Oberfläche so tonreich, dass man durch Auswaschen derselben das Material für die Ziegelei gewinnt. Das könnte kaum der Fall sein, wenn das Meer einst dieses Niveau erreicht hätte. In derselben Höhe wie der Grat dieses obersten Walles trifft man westlich von der Stadt und am Dorfe Sulaschgora sehr schön entwickelte Terrassen an, die alle den Charakter von mariner Grenze tragen. M. G. liegt folglich hier 48 m über Onega, 82—83 m ü. d. M.

5. Wjogoruksa. Einer der höchsten Berge auf der Halbinsel Saoneschje erhebt sich beim Dorfe Wjogoruksa. Er besteht aus Tonschiefer, der jedoch zum grossen Teil durch Moräne verhüllt ist. Am Südwestabhange in der Nähe der Landstrasse nach Welikaja Guba erstrecken sich schön entwickelte Strandgerölle-bildungen und Uferwälle bis an das Niveau von 48—50 m über dem See. Bis zu dieser Höhe sieht man in der Moräne Spuren ehemaliger Brandungstätigkeit, darüber aber nicht mehr. Die marine Grenze liegt ca. 82—84 m ü. d. M.

6. Am Westufer des Sees Seesjärvi (Segosero). 9 Werst südlich vom Dorfe Paadane fährt man über alte Uferaccumulationen, die nach der Beschaffenheit der höher liegenden Moräne zu urteilen, an der marinen Grenze liegen. Der Grat des obersten Walles befindet sich ca. 36 m über dem See (110 m), 146 m ü. d. M.

Diese neuen Bestimmungen der Lage der marinen Grenze

zwingen mich zu einer Besprechung einiger meiner früheren Beobachtungen.

Bei Morskaja Maselga (l. c. Seite 144) liegt, wie ich es nunmehr annehme, die marine Grenze an der Terrasse 15 m über dem See (106 m), also 121—122 m ü. d. M.

Ferner scheint es mir jetzt ganz sicher, dass die grossartig entwickelte alte Strandlinie zwischen Lapino und Sumostroff (l. c. Seite 90) die marine Grenze bezeichnet, welche sich hier dann ca. 85 m ü. d. M. befindet. Die Terrassen, welche man in der Geröllegrandlandschaft unweit des Dorfes Worenscha sieht, müssen anderen Ursachen als der marinen Einwirkung ihre Entstehung verdanken.

Der von mir früher erwähnten Umstand (l. c. Seite 90), dass ich in der Umgebung der Bucht von Onega die Lage der marinen Grenze nicht feststellen konnte, scheint mir jetzt dadurch verursacht zu sein, dass ich die alten Ufer auf allzu hohen Niveaux suchte. Die Berge waren allerdings bis an die Gipfel allen feineren losen Materiales beraubt, aber wie ich damals äusserte, kann man doch nicht auf Grund der reingewaschenen Oberflächen sicher sein, dass dieselben einst submarin seien. Mir scheint es jetzt ziemlich klar zu sein, dass die marinen Grenzen grade in der Nähe der beobachteten, höchsten, meistens sehr gut entwickelten Uferbildungen sich befinden, nämlich: am Berge Api-Gora ca. 40 m, am Berge Svjataja Gora ca. 45 m, bei der Stadt Onega 26 m, bei Tamitsa einige und zwanzig Meter, bei Kianda höchstens 33 m ü. d. M.

Die von mir am See Onega später gefundenen Lagen der marinen Grenzen stimmen sehr gut mit einigen Beobachtungen überein, die Ailio am unteren Laufe des Svir und am Südufer des Ladogasees gemacht hat. Nach freundlicher Mitteilung hat er gefunden:

»Ladeinoje Polje. In südöstlicher Richtung von dieser Stadt erhebt sich ein ungefähr 112 m hoher Rücken (barom. Bestimmung; die Wasserhöhe des Ladoga zu 7,87 m ü. d. M. angenommen), auf welchem das Dorf Schamjenetz gelegen ist. Am

Südabhang des Rückens dehnt sich bis zur Höhe von 44 m eine Sandebene aus. Hier scheint eine frühere Brandungsgrenze des Meeres gelegen zu haben, denn die höchsten Partien der Sandebene sind wallartig accumuliert. — Die marine Grenze scheint im Niveau 41 m ü. d. M. zu liegen, denn bei dieser Höhe sieht man auf der Nordseite des Rückens eine terrassartige Strandlinie. Bis an dieselbe erstreckt sich die horizontale Sandebene, oberhalb derselben aber zeigt der Rücken (Moräne) eine echt supramarine Ausbildung.

Sjaskie Rjadki. Südlich von diesem Dorfe liegt das Dorf Ostrowa auf einem 51 m hohen Rücken, der deutlich immer supramarin gewesen ist. Bis an denselben dehnt sich aber eine horizontale 24,5 m hohe Tonebene aus, und in demselben Niveau erstreckt sich ein ca. 1,5 m hoher und 70 m breiter Accumulationswall von Sand. Es scheint die marine Grenze ungefähr in dieser Meereshöhe zu liegen.

Novaja Ladoga. Wie bei Sjaskie Rjadki dehnt sich auch hier eine weite Ebene aus, die unten von geschichtetem Ton (hvarfvig lera) gebildet ist, an der Oberfläche mit Sand bedeckt ist. Etwas mehr als 6 km gegen SO von Novaja Ladoga in der Nähe des Dorfes Kabylkino wird diese Ebene von einem 1,6 m hohen, ungefähr 25 m breiten Accumulationswall aus Sand begrenzt, und hinterhalb desselben erhebt sich Moränenlandschaft mit supramarinem Charakter. Die Höhe der marinen Grenze wäre ungefähr 25 m.

Staraja Ladoga. Auch um diesen Ort herum dehnen sich längs dem Flusse Olchow weite Ebenen aus, von denen die oberste 26 m ü. d. M. liegt. Südlich von Schlüsselburg erstreckt sich nach der topographischen Karte in der Nähe von Senjavino eine marine Grenze in der Höhe von 30 m ü. d. M.

Alle Bestimmungen sind barometrisch.»

Eine Frage, die sich nun hierbei stellt, ist, ob bei den jetzt angegebenen geringeren Niveauen der marinen Grenzen die oft besprochene Meeresverbindung zwischen dem Weissen Meere und dem Finnischen Meerbusen existiert hat. Nach meiner Mei-

nung ist dies dennoch der Fall gewesen. Beim Dorfe Karel-skaja Maselga z. B. am Südufer des Seesjärvi ist die Wasserscheide zwischen diesem See und den nach dem See Onëga fließenden Gewässern nur 2—3 m hoch. Die marine Grenze befindet sich hier aber 30—33 m über dem Niveau des Seesjärvi. Eine ca. 30 m tiefe Meerenge muss dann einst hier das Weisse Meer mit dem Onegabecken vereinigt haben, und wahrscheinlich haben mehrere solchen Sunde existiert. Zwischen dem Onegabecken und dem Meeresgebiete des Ladoga war aber der untiefe Sund bei Wosnesenje die einzige Verbindung nach der Vorstellung, die ich mir über die Hypsographie dieser Gebiete habe verschaffen können (Tafel II). Bei der Landhebung muss diese Meerenge schon ziemlich früh zu existieren aufgehört haben.



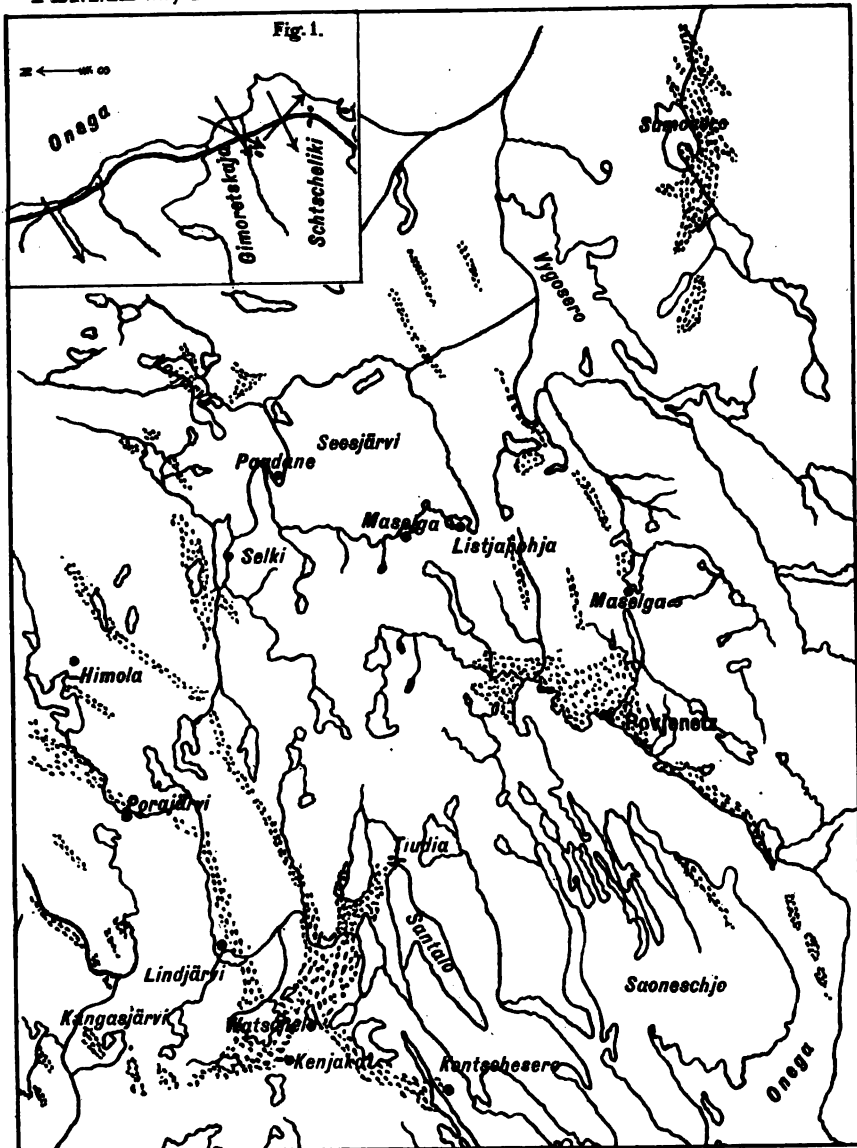
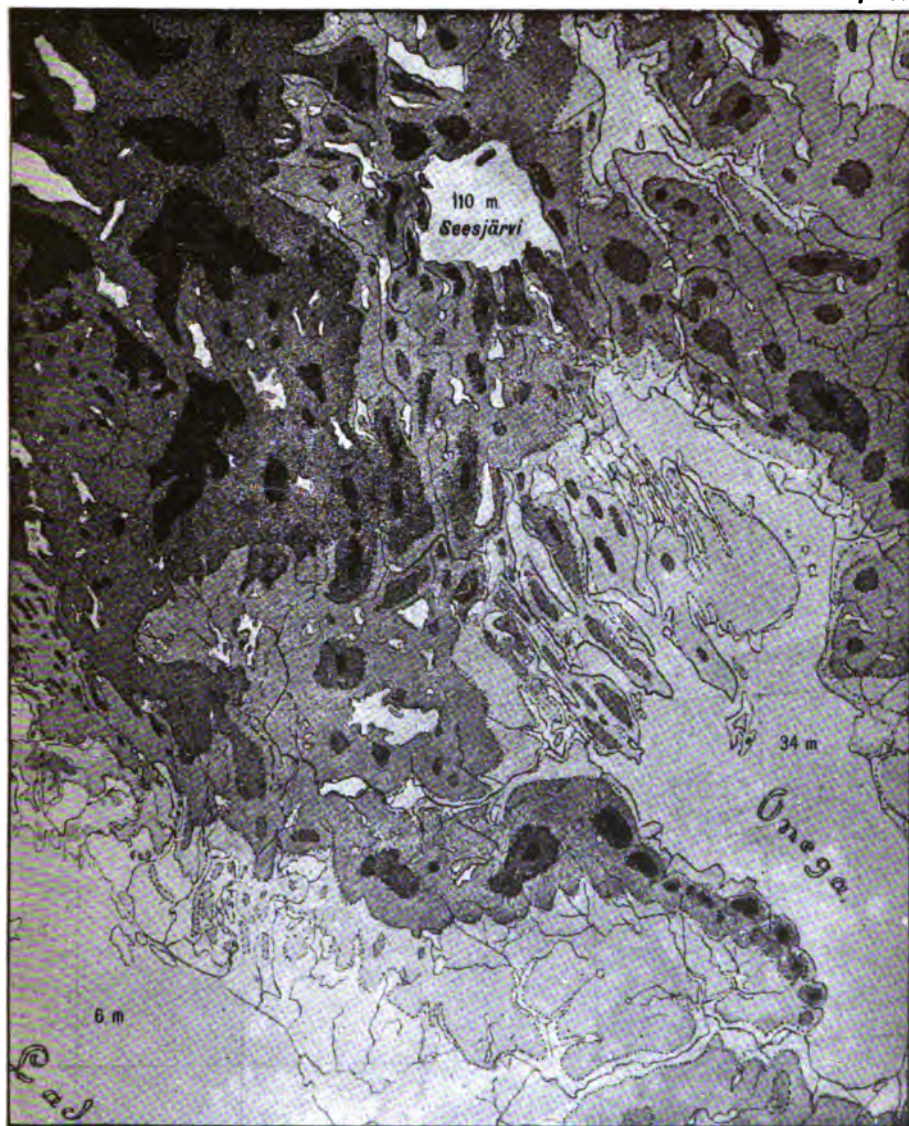


Fig. 2. Übersicht der Äsbildungen W und N vom See Onega.

Geröllegrand und Sand.



Übersicht der ungefähren Höhenstufen für je 50 m W und N W vom See Onega.

1. Salmon, Fin. n. d.
2. Salmon, Sweden.

Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elfvar.

Statistiskt bidrag till laxens biologi

af

OSC. NORDQVIST.

~

Då tiden för laxens uppstigande är olika icke allenast i olika floder utan äfven i samma flod under olika år, och då kännedom om orsakerna till dessa variationer vore af stort såväl teoretiskt som praktiskt intresse, sökte och erhöll jag år 1895 ett årligt anslag om 500 finska mark för att häröfver anställa observationer och samla statistik till frågans belysande. Vid floderna Torneå, Ijo, Uleå, Kumo och Kymmene inrättades under de följande åren stationer, vid hvilka under fångsttiden dagligen antecknades hela antalet under dagen fångad lax (*Salmo salar*), antalet hanar och honor samt den fångade laxens sammanlagda vikt och vidare luftens och vattnets temperatur, vindriktningen, himlens molnbedäckning samt vattenståndet. Då i de flesta af våra elfvar fångsten af tajmen (*Salmo trutta*) och sik (*Coregonus lavaretus*) äfven är af stor betydelse, hafva också dessa fiskslags antal och vikt dagligen antecknats. Dessa observationer hafva införts på tryckta blanketter ¹⁾, hvilka i hufvudsak öfverensstämma med liknande blanketter, som aflidne svenske fiskeriinspektören dr R. Lundberg redan tidigare använt i Sverige. Vid Kumo elf hafva herrar W. Rosenlew & C:o och herr G. Rancken godhetsfullt ombesörjt observationernas verkställande, de förra vid Saaris notvarp, den senare först vid Ruhade och Moukku notvarp senare vid Klockarsands notvarp, hvarför jag här får för dessa herrar uttala min tacksamhet. Vid floderna Torneå, Ijo, Uleå och Kym-

¹⁾ Dessas uppställning synes af det i slutet meddelade profbladet.

~

mene hafva särskilde observatörer varit anställda. Vid Torneå elf hafva observationerna utförts af patufogden vid Sumisaari laxpata, hemmansegaren J. Pelttari, vid Ijo elf af herr K. R. Weijola, vid Kymmene elf under åren 1896—1899 af vaktmästaren vid den kejserliga villan i Langinkoski J. Qvist och åren 1900—1902 af hans efterträdare K. Ahola. Vid Ule elf behöfde jag endast låta anställa de i programmet ingående meteorologiska och hydrografiska iakttagelserna, emedan den dagligen fångade fiskens antal och vikt framgår af Ule elfs laxfiskebolags bokföring. Denna noggranna bokföring finnes bevarad från och med år 1870 (med undantag för år 1871) och gifver ett synnerligen värdefullt material för utredande af olika frågor rörande laxens biologi och laxfisket.

Dessutom har herr F. A. Juselius godhetsfullt lämnat åt mig de vid Klockarsands notvarp i Kumo elf åren 1883—1887 förda original böckerna och herr A. Liinaharja en afskrift af vid samma notvarp år 1895 förda dagbok.

Ett särdeles värdefullt jämförelse material har aflidne fiskeriinspektören dr R. Lundberg öfverlämnat åt mig att bearbetas tillsammans med det i Finland samlade materialet, nämligen de af honom i norra Sverige vid Torne, Ume, Ljusne¹⁾, och Dal elfven anordnade observationerna. Oaktadt dessa observationer icke blifvit verkställda under samma år som vid de finska elfvarne och därför icke heller möjliggöra en direkt jämförelse af laxfiskets växlingar dag för dag under samma år på hvardera sidan om Bottniska viken, hvilket hade varit af stort intresse, så gifva de dock ett begrepp om den allmänna gången af laxens uppstigande i de ifråga varande elfvarne — hvad jag här längre fram kallat laxuppstigningens »regime» — samt möjliggöra en kontroll af en del af de resultat, som kunnat dragas ur de på finska sidan gjorda observationerna.

En mera mångsidig bearbetning af det mig till buds stående rikhaltiga materialet skulle kunna lämna bidrag till lösningen af flere olika frågor rörande laxens biologi. Då andra arbeten emeller-

¹⁾ De vid Ljusne elf gjorda observationerna omfatta dock endast fyra år, hvarför de icke blifvit här medtagna.

tid hindrat mig från att fullfölja min afsikt att utföra en dylik mera fullständig bearbetning af detta material, vill jag i det följande meddela resultaten af mina sammanställningar i och för utredande af en enda fråga, nämligen beroendet mellan gången af laxens uppstigande samt de meteorologiska och hydrografiska förhållandena.

Beträffande de sålunda vunna resultaten kan med skäl anmärkas, att de stöda sig på observationer från ett alltför obetydligt antal år. Detta medgifves gärna, likasom äfven att dessa resultat därför icke kunna göra anspråk på att vara annat än ungefär riktiga. Ett visst värde torde dock icke kunna fränkännas dem, åtminstone såsom ett första försök att utreda hithörande invecklade frågor.¹⁾

I. Uppgifter om laxelfvarne och laxflsket.

Laxen stiger från Bottniska och Finska vikarne upp i landets flesta elfvar nämligen i Torneå, Kemi, Simo, Kuivajoki, Ijo, Haukipudas å, Uleå, Siikajoki, Pyhäjoki, Kalajoki, Kyrö elf, Norrmarks å, Kumo elf och Kymmene elf. De i Ishafvet utfallande lax elfvar, hvilka delvis äro belägna inom Finlands gränser, kunna vi här förbigå likasom äfven de elfvar och åar, i hvilka Ladoga-laxen — en instängd mindre form af hafslaxen — stiger.

För frågan om orsakerna till växlingarne i tiden för laxens uppstigande kan det vara af betydelse att känna åtminstone det

¹⁾ Denna studie har legat så godt som i samma skick, hvari den nu framträder, i mer än två år. En öfversikt af resultaten har jag meddelat vid Internationella fiskerikongressen i St. Petersburg i april 1902 och vid Nordiska naturforskarmötet i Helsingfors samma år. Innevarande år har assistenten Alf Wollebæk utgivit en af honom verkställd bearbetning af vid Mörrums- och Ätraåarne i Sverige gjorde liknande observationer. (Om Mörrums- och Ätraåarnes laxfiske. Med anmärkningar beträffande under fisket gjorde hydrografiska och meteorologiska observationer af Alf Wollebæk. Stockholm 1904. [Meddelanden från Kungl. Landtbruksstyrelsen. N:o 6 år 1904]). Assistenten Wollebæk har genom sin undersökning icke lyckats vinna något stöd för den åsikten att laxens uppstigande skulle påverkas af meteorologiska eller hydrografiska förhållanden.

viktigaste om laxfisket och de elfvars naturbeskaffenhet, vid hvilka de observationer blifvit anställda, hvarpå efterföljande undersökning grundar sig. Jag har därför i det följande sammanställt en del hithörande uppgifter, hvilkas ändamål endast är att vara en orienterande inledning för läsare, som icke äro bekanta med Finlands fiskerilitteratur.

Torne elf.

Torne elf utfaller i nordligaste delen af Bottniska viken och har ett flodområde, hvars areal uppgår till 33,781 kvadratkilometer, hvaraf ungefär två femtedelar höra till Finland och tre femtedelar till Sverige.¹⁾ Af Finlands elfvar hafva endast Vuoksen, Kemi, Kymmene och Kumo större flodområden än Torneå. I anseende till själfva elfvens längd öfverträffas den endast af Kemi elf. Torne elf är nämligen från dess källor till hafvet c. 360 km lång, medan afståndet från källorna af dess biflod Muonio till hafvet uppgår till ännu betydligt mera eller till c. 480 km.

Torne elf genomflyter, icke några större sjöar, hvilka kunde tjena som samlingsbassiner för dess vatten. Under snösmältnings-tiden på våren sväller den därför hastigt och likaså efter häftiga eller ihållande regn. J. A. Palmén har påpekat att bristen på magasinerande sjöar i Torne likasom i Kemi elf i någon mån ersättes »därigenom, att en stor del af deras källflöden ligga högt uppe i fjällbygden, hvarest snösmältningen delvis inträder först sent.»²⁾

I ingen af vårt lands större elfver torde växlingarne i vattenståndet vara så häftiga och oregelbundna som i Torne elf.

Medeltiden för islossningen inträffar i denna elf den 16 maj ³⁾ och för isläggningen, enligt Ignatius, den 28 oktober, hvarför elfven är isfri endast under 165 dagar om året.

1) Ignatius: Finlands Geografi. Helsingfors 1881—1890. Sid. 236.

2) Atlas öfver Finland. Text. Helsingfors 1899. Forsar. Sid. 5.

3) Enligt Ignatius l. c. p. 323 inträffar islossningen den 18 maj. Genom att till de tio års observationer, af hvilka Ignatius beräknat detta medeltal, lägga de af Moberg för åren 1882—1894 meddelade islossningsstäderna har jag, således af 23 observationer, erhållit den af mig angifna medeltiden.

I anseende till längden af den för laxen tillgängliga elfsträckan intager Torne elf rummet näst efter Kemi elf.

*Laxens utbredning i Torne elf och dess tillflöden.*¹⁾ I *hufvudelfven* skall laxen stiga ända till *Lainiojokis* inflöde, hvarefter den går upp för sistnämnda biflod ända till *Rostonlinka* fall nära gränsen mellan Sverige och Norge. Dock skall den höga och branta *Kengis* fors, belägen endast c. 2 kilometer ofvanom Muonio elfs inflöde i Torne elf, utgöra ett svårt hinder för fiskens uppstigande, hvarför laxen ofvanom denna fors skall vara ganska fåtalig. Nedanom *Muonio* elfs inflöde skall laxen icke uppstiga i någon af Torne elfs bifloder. Däremot går en del lax årligen upp i förstnämnda stora biflod, i hvilken den skall hafva blifvit anträffad ända till *Kelattjärvi*²⁾ c. 390 kilometer från hafvet. Af Muonio elfs tillflöden skall det endast vara ett, uti hvilket laxen stiger, nämligen *Lätäseno*³⁾, som infaller från finska sidan, och där den anträffas ända till *Nierimuotka*, på hvilket ställe forsarne upphöra och lugnvatten med dybotten vidtager. I tillflöden, hvilka begynna i eller genomflyta kärr, och i hvilka vattnet därför är mörkt, skall laxen öfver hufvud taget icke gå. Sålunda har jag hört uppgifvas, att hvarken lax eller tajmen går upp i Martimojoki, som utfaller i Torne elf på gränsen mellan Öfver-Torneå och Karunki socknar, och att om våren, då denna biflod för mycket vatten, laxen t. o. m. skyr den strand af Torne elf, som är belägen nedanför Martimojokis utlopp, hvarför i en där belägen strandpata den tiden icke skall fås någon lax.

Tiden för laxens uppstigande. Såsnart vattnet blifvit isfritt, vidtager laxfisket i skärgården utanför Torne elfs mynning, hvilket bevisar att laxen då redan finnes där. Enligt meddelande af

1) Uppgifterna om laxens utbredning, tiden för dess uppstigande och lek hafva förut ingått i författarens uppsats »Torne elfs laxfiske» i Fiskeritidskrift för Finland. 1898. Årg. 7.

2) Lilljeborg (Sveriges och Norges fiskar II, s. 46), uppgifver att den skall uppgå ännu något högre eller till Naimakka.

3) Enligt andra uppgifter skall den äfven stiga i Äkäsjoki på finska sidan och i Parkajoki på svenska sidan.

handlanden K. E. Nordberg i Torneå erhöles den första laxen i Torne elf år 1895 i Kiviranta pata den 27 maj, d. v. s. första dagen patan var utslagen, hvilket var ovanligt tidigt. Att det var den första lax som steg i elfven, bevisas däraf att i de öfriga högre upp belägna patorna då ännu icke erhöles någon lax. I regeln torde emellertid de första laxar stiga upp i Torne elf innan fisket i de regala (kronan tillhöriga) laxpatorna, som icke kunna utslås så länge vattnet är mycket högt, kan begynna. Däremot fångas denna tidiga lax dels i strandpator och dels i kolknöt (not som drages utför elfven mellan två båtar). Då laxfiske i de förra är olofligt kan man af strandpatornas egare icke påräkna att få några tillförlitliga uppgifter. Däremot har jag hört att i Karunki träsk, en utvidgning af Torne elf, den första laxen brukar visa sig i slutet af maj eller första dagarne af juni, då kolknöt där börjar dragas. År 1897 erhöles de första laxar så högt uppe som i Marjosaari pata i Öfvertorneå socken den 4 juni.

Den största laxmängden stiger emellertid under senare hälften af juni och början af juli. I början af sommaren stiger mest stor lax, medan längre fram största antalet utgöres af smålax af 2—3 kilograms vikt.

Den om sommaren uppstigande laxen har ganska utvecklade könsprodukter, hvaraf synes att den leker samma år. Däremot stiger på hösten samtidigt med tajmen (mot slutet af augusti, i september) äfven en och annan stor lax, hvilken har mycket svagt utvecklade könsprodukter och därför icke kan leka förrän efter ett år. Denna alldeles blanka och mycket feta samt i köttet röda lax kallas af allmogen »juominki». Endast ytterst sällan händer det att någon lax stiger upp i elfven under vintern. Ett sådant fall omnämnas i den i Uleåborg utkommande tidningen Oulun Ilmoitus Lehti 1897 N:o 14 med följande ord: Erhållandet af lax nyårstiden är i Torne elf så sällsynt att man i manna minne icke hört något sådant. Det oaktadt erhöles en karl för någon tid sedan i Nikkala i not en lax, som vägde 3 kg, och som var lika vacker som om sommaren.»

Tiden för laxens lek inträffar i slutet af september och i oktober. Kända lekplatser finnas i Vähänärä (ofvanom Törmä pata), Kukkola, Matkakoski och Vuojento forsar i Torne elfs nedre lopp. Antagligen finnas äfven i elfvens öfre lopp lekplatser. I Muonio elf har jag funnit på sträckan mellan Kolari och Muonio kyrkor en mängd långsluttande ställen med hastigt rinnande vatten eller s. k. strykor (på finska niva) med grusbotten och lämpligt djup, där laxen borde hafva utmärkta lekplatser. I en af dessa strykor, Karimelanniva, hörde jag också uppgifvas att laxen årligen skall leka. Mellan Muonio och Palojoensuu i Enontekis utgöres elfven däremot mest af lugnvatten och steniga forsar, hvarför denna sträcka synes erbjuda färre lämpliga lekplatser.

Laxfisket i Torne elf bedrifves hufvudsakligen i sju s. k. karsinapator, men äfven i ett stort antal strandpator, hvilka egentligen äro afsedda för fångst af sik och annan mindre fisk, samt med not af olika slag och medels ljustring (endast som tjuffiske). Karsinapatorna, uti hvilka den största mängden lax fångas, utgöras af en eller två stängselarmar och en mer eller mindre rektangulär inhägnad (karsina), uti hvilken laxen samlar sig, och därifrån den uppfångas genom ett slags notdragning. Såväl stängselarmarne som karsinan bestå af tätt bredvid hvarandra i botten inslagna pålar, hvilka ofvanför vattenytan hvila mot horisontalt lagda stockar, hvilka i sin tur uppbäras af träbockar. På grund af gammal häfd äro de två öfversta karsinapatorna utsträckta tvärs öfver kungsådran, medan de öfriga sträcka sig från ena stranden ungefär till midten af elfven. Laxfisket i Torne elf egs af finska och svenska kronan gemensamt och har till år 1901 varit utarrenderadt åt ett bolag bestående af större delen af strandegarene. Numera utbjudes fisket i hvar och en af de 7 karsinapatorna årligen på auktion åt de mestbudande.

Strandpatorna, som hufvudsakligen användas vår och höst, då vattenståndet är högt, bestå endast af en från stranden utgående stängselarm, uppförd på samma sätt som karsinapatornas. Uti detta stängsel lämnas på lämpliga ställen öppningar, i hvilka

ställas mjärdar. Strandpatorna tillhöra strandegarene, hvilka icke äro berättigade att i dem fånga lax. Förut fångades dock icke obetydligt sådan i hemlighet, men numera sedan ingångsöppningens storlek i mjärdarne icke får göras större än 125 mm i diameter, torde någon nämnvärd laxfångst i strandpatorna icke längre kunna göras.

Kemi elf.¹⁾

Kemi elf upprinner med flere källfloder på Maanselkä, som utgör vattendelaren mellan de till Ishafvet och till Bottniska viken rinnande vattnen. Den ostligaste af dessa betraktas såsom hufvudelf. De viktigaste af de öfriga källfloderna äro Luirojoki och Kitinenjoki, hvilka förena sig innan de utfalla i hufvudelfven, samt Ounasjoki, som är på samma gång elfvens största och vestligaste tillflöde. Kemi elfs hela flodområde uppgår till 53,143 kv. kilometer²⁾. Långa hufvudelfven är afståndet från källorna till elfvens utlopp i hafvet c. 410 km, från Kitinenjokis källor till hafvet 470 km och från Ounasjokis c. 400 km.

Lika litet som Torne elf, genomflyter Kemi elf några stora sjöar. Den enda af någon betydelse är Kemijärvi (c. 140 km²). Denna kan dock icke i nämnvärd mån minska vårflodens häftighet. Vid medelhög flod nedrinner genom elfven 2,600 m³ vatten i sek. men vid lågvatten minskas detta belopp till $\frac{1}{20}$ eller $\frac{1}{10}$ och nivån sänkes med 6 à 9 meter³⁾. Liksom i Torne elf minskas vårflodens häftighet dock något därigenom att källorna ligga både nordligt och högt, och snösmältningen af denna orsak där inträder sent.

¹⁾ Oaktadt jag icke lyckats erhålla några meteorologiska och hydrografiska observationer från Kemi elf, vill jag dock, i anseende till att den är vårt lands närmsta laxelf, här för fullständighetens skulla meddela en del allmänna uppgifter afven om denna elf.

²⁾ Ignatius, Finlands Geografi, sid. 237.

³⁾ J. A. Palmén i Texten till »Atlas öfver Finland»: Forsar, sid. 5. Helsingfors 1899.

Islossningen inträffar (medeltal af 21 års observationer)¹⁾ den 15 maj. Vårfloden börjar i medlet af maj och räcker 1—1½ månad²⁾.

*Laxens utbredning i Kemi elf och dess tillflöden*³⁾. »Sedan laxen ifrån hafvet uppstigit i den odelade Kemi elf till Rovaniemi, viker en del af laxen af till bifloden Ounasjoki, som här infaller rakt norrifrån, medan den öfriga massan af laxen öfver Kemiträsk fortsätter i hufvudelfven, hvarvid sedermera en del sprider sig i de uti Kemi elf infallande bifloderna Kitinen och Luirio.

I *Ounasjoki* uppstiger laxen i norr ända till mynningen af den i floden infallande Vuontisjoki i Enontekis lappmark, c. 1 mil ifrån Ounasjokis utflöde ur Ounasjärvi sjö. Någon gång, men ytterst sällan, händer det att laxen t. o. m. uppstiger till själfva Ounasjärvi. Från Ounasjoki stiger laxen i följande af dess bifloder, räknadt norrifrån söderut: Vuontisjoki, Käkkälöjoki, Tepastojoki och Loukinen. Förut skall laxen äfven hafva stigit till det betydliga vattendrag, som genom Meltausjoki utfaller i Ounasjoki; men genom byggande af en fördämning öfver Meltausjoki just vid dess utflöde i Ounasjoki är laxen hindrad att numera stiga i detta vattendrag.

I de särskilda bifloderna är laxens utbredning följande:

I *Wuontisjoki* stiger laxen, ehuru ej under alla år, till norra ändan af Wuontisjärvi, där exempelvis sommaren 1895 en lax erhöållits i not;

I *Käkkälö* elf stiger laxen under vanliga förhållanden till Peltojokis inflöde i Käkkälö; under mycket vattenrika somrar stiger laxen dock betydligt högre upp mot fjällen, till Suukisjokis inflöde i Käkkälö. Här når laxen sin yttersta utbredningsgräns mot norr i Kemi elfs vattendrag.

I *Tepastojokis* hufvudgren Syvä Tepastojoki uppstiger laxen i vanliga fall endast ett par mil, stundom dock något ofvanom den

1) Öfv. Finska Vet. Soc. Förh. 1870—94.

2) Rein, Materialier II, sid. 39 och 61 (cit. enl. Rosberg, Bottenvikens finska deltan [Vetenskapliga meddelanden af Geograf. Föreningen i Finland II, sid. 241]).

3) J. Alb. Sandman: Anteckningar om laxfiske förhållandena i Kemi elfs öfre lopp. (Fiskeritidskrift för Finland. 7 årg. 1898. Sid. 22, 23).

af Syvä Tepastojoki genomflutna Tepastolommol-sjön. Däremot går laxen något högre upp i Syvä Tepastojokis biflod Kuiva Tepastojoki, där den stiger till Kuolajokis inflöde i densamma, ja stundom ända till Akanjokis inflöde i Kuolajoki.

I den ett par mil norrom Kittilä kyrkoby i Ounasjoki infallande *Loukinen* uppstiger laxen först c. 2 mil, men afviker här från hufvudelfven för att fortsätta norrut ännu c. 2 mil i Kapsajoki, hvilken elf, kommande från fjällen söderom Ivalojoki, utmärker sig för sitt klara och rena vatten. Själftva *Loukinen* jämte dess biflod *Seurujoki* samlar sitt vatten från de ofantliga kärren emellan Ounasjoki och Kitinen, hvarföre vattnet i denna flod synes vara mindre tilldragande för laxen. Anmärkas bör, att alla dessa laxförande bifloder infalla i Ounasjoki från öster, medan efter hvad jag kunnat erfara, laxen ej uppstiger i någon af Ounasjokis bifloder från väster.

I *Kitinen* och *Luiro* elfvar är laxens utbredning följande:

I själfva *Kitinen* stiger laxen i regeln till Tankajokis inflöde i densamma, i undantagsfall ännu flere mil högre upp, till Pälvi gård, där lax någon gång skall hafva erhållits. I Kitinens biflod *Tankajoki* stiger laxen ungefär till Siikajokis inflöde i densamma (laxens nordligaste utbredning i Kitinen), i den betydligt mäktigare *Sattasjoki* endast några mil, till Sattasköngäs. Detta beror antagligen på, att vattnet i Sattasjoki kommer från samma stora kärr, från hvilka Ounasjokis biflod *Loukinen* upprinner. I Jesiojoki, en betydande biflod till Kitinen, uppstiger ingen laxfisk, beroende otvifvelaktigt dels på frånvaron af några betydligare forsar, dels på att hela elfven utmärker sig genom en synnerligen rik vattenvegetation, som på stora sträckor förvandlar vattnet till riktiga undervattensångar.

I *Luiro* elf stiger laxen i regeln till *Riestojokis* inflöde i densamma, stundom dock ända till Korvanen hemman, ett par mil längre upp i elfven. Längst mot norr i Luiro går laxen i bifloden *Kopsajoki*, där den stundom anträffats vid Naptusjokis inflöde i Kopsajoki.

I *hufvudgrenen af Kemi elf* stiger laxen till närheten af Keminköngäs fors, belägen ungefär emellan Nivatunturit och Sota-taival, hvilken sistnämnda höjdsträckning utgör vattendelare mellan Kemi elfs och Nuortijokis vattendrag. *Kairijoki* är den enda af Kemi elfs bifloder ofvanom Kitinen och Luiro elfvar, i hvilken laxen stiger, och här går den ej heller högre upp än ett par mil, till Suksenjokis inflöde i Kairijoki. Hvarken i Värriöjoki eller den betydande Tenniöjoki, som bevattnar hela Kuolajärvi församling, stiger laxen.»

I Kitinenjoki och dess biflod Tankajoki stiger laxen således c. 410—430 km från hafvet, i Kemi elfs hufvudgren c. 370 km och i Ounasjoki c. 350 km.

Tiden för laxens uppstigande i Kemi elfs vattendrag från Rovaniemi uppåt ¹⁾:

»Såväl i Kittilä som Kemijärvi påstods fisketiden taga sin början vid den tidpunkt, då vårfloden i elfven börjar falla. Detta kan inträffa något olika under skilda år, men i allmänhet kan man säga, att floden börjar minskas genast efter midsommarn. Säkert har laxen hunnit t. ex. till Kittilä redan medan floden varar, d. v. s. före midsommar, ehuru han ej så tidigt kan fångas, ty så snart not och kolknot kunna komma till användning, erhålles lax. Sommaren 1896 hade de första laxarne erhållits genast efter midsommaren. Dock är laxen rikligare tillstädes i elfvens öfra lopp först i slutet af juni och början af juli, då den egentliga fångsten kan begynna. — I Kemijärvi åter uppgafs bästa fiske-tiden vara: för fiske med pata från den tid floden börjar falla och pata kan utslås till den 15 juli, för kolknot från den 1 juli till den 24 augusti.

Laxens lektid i Ounasjoki uppgafs (i Kittilä) börja omkring den 14 september samt räcka i 2 veckors tid. I Kemiträsk (Luusua) uppgafs lektiden till en vecka före och lika långt efter Mikaëli-dagen (omkr. 1 oktober), således två veckor senare än i Ounas-

¹⁾ Sandman, l. c. p. 23.

joki. Möjligen inträffar leken verkligen senare i Kemiträsk, som ligger ganska mycket sydligare än Kittilä.

Nästan alla forsar i Lappmarken, där lax finnes, utgöra lekplatser för laxen, om ock de större forsarne tyckas hysa en större mängd lekfisk. Vid min resa från Kittilä uppför Ounasjoki fann jag speciellt den 1 mil norr om Kittilä belägna Riikonkoski ovanligt rik på yngel af lax i stirrdräkt. Laxen i denna dräkt kallas af allmogen »liivakala» och anses vara en skild fiskart, ett påstående som är allmänt bland allmogen i hela vårt land. Naturligt är därför, att allmogen ej vet skydda laxynglet, utan bortfångas detsamma med flugkrok af ungdom och äldre personer i ganska stor mängd, till förfång för laxstammens tillväxt.»

Laxfisket i Kemi elf tillhör kronan som utarrenderat det åt ett bolag, i hvilket äro berättigade att inträda som delegare alla strandegare inom de tre socknar, Kemi, Tervola och Rovaniemi, hvilkas egor stöta till elfvens hufvudlopp nedanom Ounasjokis inflöde. Fisket bedrifves i ett antal stora pator, som äro konstruerade på samma sätt som de i Torne elf och lämna antingen kungsådran eller också elfvens halfva bredd öppen. Fisket i dessa pator utarrenderas årligen af laxfiskebolaget i vissa lotter åt den mestbjudande.

Ijo elf.

Elfven, som upprinner ur de i Kuusamo belägna sjöarne *Livojärvi*, *Kurkijärvi* (294 meter öfver hafvet¹⁾), *Iijärvi* (240,5 m²⁾) och *Naamankajärvi*, har ett flodområde af 9534 kv. kilometer³⁾.

Likasom Torne och Kemi elf genomflyter icke heller Ijo elf några större sjöar, hvarför vårfloden afrinner mycket hastigt. Då Ijo elfs källor dessutom äro belägna både betydligt sydligare och lägre än förstnämnda tvenne elfvars, inträffar vårfloden i Ijo elf tidigare än i de förstnämnda. Den afrinnande vattenmängden

¹⁾ Osc. Nordqvist: Höjdmätningar och djuplodningar i norra Finland och ryska Karelen (Finska Vetensk. Soc. Förhandl. B. XXIX).

²⁾ Enligt Inberg.

³⁾ Ignatius: Finlands geografi, s. 241.

utgör i Ijo elfs mynning vid hög vårflod omkring 2400 m³ i sekunden, men under regnrik sommar betydligt under 300, och efter några veckors torka har elfven blott 53 m³ ¹⁾. Flodtiden börjar enl. Rein (cit. af Rosberg, sid. 262) i medlet af maj och fortfar 2—4 veckor.

Laxens utbredning. ²⁾ Laxen stiger från hafvet upp längs elfvens hufvudlopp ända till Jokijärvi c. 200 kilometer från elfvens mynning. Likaså skall en och annan anträffas i Livo elf. Kängäs sågdamm, som skall hafva existerat öfver 100 år, har antagligen bidragit till att försvåra laxens uppstigande i Livo, oaktadt dammen endast vid lågt vattenstånd utsträckts öfver hela elfven. Hårtill torde elfvens uppgrundning genom sågaffal äfven hafva bidragit. Numera är sågdammen raserad. Ur Livo elf steg laxen åtminstone förut upp i dess biflod Pärjånjoki. Anmärkas bör att laxen icke stiger i de två betydliga tillflödena Siurua elf och Jongunjärvisrån. Utanför Siurua elfs utflöde i Ijo elf påstås laxen under uppstigandet hålla sig till motsatta stranden för att så litet som möjligt komma i beröring med Siurua vattnet.

Tiden för laxen uppstigande. Ijo elf är Finlands »tidigaste» laxelf. Medan laxens uppstigande i våra öfriga elfvar vanligen vidtager först i medlet af juni, börjar laxen stiga upp i Ijo elf strax efter islossningen. Hufvudmassan af lax har vanligen stigit upp redan före midsommar. En och annan stiger dock ännu i augusti.

Lek. Laxens lek påstås inträffa Michaelitiden d. v. s. omkring den 1 oktober. Leken skall förrättas på c. en half meters djup och på sten- eller grusbotten. Ingen hade sett, att rommen skulle täckas af grus. Allmogen tror därför att största delen förs af strömmen ut ur lekgroparne och äts upp af harr och annan små fisk, som under leken alltid står på vakt nedanför dessa.

¹⁾ J. A. Palmén i Texten till »Atlas öfver Finland»: Forsar, sid. 5. Helsingfors 1899.

²⁾ Osc. Nordqvist: Ijo elfs fiskerier (Fiskeritidskrift för Finland 6 årg. 1897. Sid. 110).

Ynglets utveckling. Utom att rommen vid leken delvis äts upp af annan fisk, anser allmogen att återstoden till största delen förstörs af den issörja, som vid isläggningstiden ofta uppfyller elfven ända till bottnen. Då därtill kommer att laxynglet till sitt utseende är betydligt olika den fullvuxna laxen, kan man icke förvåna sig öfver, att allmogen allmänt har den åsikten, att af den lagda rommen icke blir något yngel, och att det därför är alldeles onödigt att skona laxen under dess lek. Vid närmare förfrågning får man dock veta att i elfven finnes ett särskildt fiskslag, som kallas *tonka* och vanligen har en längd af endast några tum samt aldrig öfverstiger en fots längd. Att döma af beskrifningarne är detta fiskslag lax- eller tajmenyngel. Hvilken tid på året eller vid hvilken ålder detta yngel utvandrar till hafvet har man ej här — lika litet som vid vårt lands öfriga elfvar — reda på. Att äfven den till Ijo elf uppstigande laxen under sin vistelse i hafvet besöker södra delen af Östersjön bevisas af de messingskrokar af preussiskt ursprung, som icke sällan erhållas ur i Ijo elf fångad lax.

Laxfisket tillhör kronan, som utarrenderat det åt ett bolag bestående af alla strandegarene. Detta bolag bedrifver laxfisket själf i fyra tvärpator, af hvilka tre äro belägna i närheten af elfvens utlopp i hafvet och en c. 1 km högre upp. Från de tre förstnämnda patorna försäljes all under dagens lopp fångad fisk hvarje afton på auktion. Ur auktionsprotokollen kan man därför få fullt exakta uppgifter öfver den dagligen fångade laxens antal och sammanlagda vikt.

Ule elf.

Ule elfs hela flodområde uppgår enligt Strelbitsky till 19,614 kv. kilometer¹⁾. I motsats till Torne och Ijo elfvar genomflyter Ule elf- eller rättare sagdt dess källfloder en mängd betydande sjöar, af hvilka den största är Uleå träsk, som allena upptager en areal

¹⁾ Ignatius: Finlands geografi, I. 243.

af 984 kv. kilometer. Alla dessa sjöar utgöra lika många samlingsbassiner för det till Ule elf rinnande vattnet, hvarigenom vårfloden i denna elf kommer att inträffa betydligt senare än i de förstnämnda två elfvarne, hvarförutom den blir mindre häftig men i stället långvarigare.

Af Uleå träsk tillflöden är det tvenne, nämligen den s. k. Sotkamo stråten och Hyrynsalmi stråten, hvilka hafva en vida vägnar större betydelse än alla andra. Hvardera af dessa utgöres af en lång rad af sjöar förenade med hvarandra genom mer eller mindre långa strömmar. Af dessa stråtar bildar den södra, Sotkamo stråten i närheten af dess utflöde i Uleå träsk det 5,5 meter höga, brant stupande Ämmä fall. Det nordligare tillflödet, Hyrynsalmi stråten eller Kiehimänjoki, som infaller i Uleå träsk från nordost, bildar däremot icke något så brant och högt fall.

Laxens utbredning i Ule elfs vattenområde. Laxen uppstiger från hafvet uppför hela Ule elf ända till Uleå träsk, fastän en jämförelsevis ringa del går upp till själfva träsket. Ifrån detta går en och annan upp till Sotkamo stråten, där de dock af Ämmä fall hindras att framtränga vidare. Ett större antal går upp i Kiehimänjoki, där de stiga ett par kilometer ofvanom Hyrynjärvi c. 220 kilometer från hafvet. En del skall stiga upp i den något nedanom Hyrynjärvi utfallande Lietetjoki, där den äfven skall leka.

Dessutom skall lax stiga upp i den i Uleå träsk utfallande obetydliga ån Miesjoki, där den fångas med nät. Däremot skall den icke stiga i någon af Ule elfs bifloder.

Laxens lek. I Niskakoski uppgafs laxens lek börja i medlet af oktober.

Laxfisket i Ule elf tillhör kronan, som på obestämd tid utarrenderat det åt ett bolag bestående af en stor del af strandegarene inom Uleå och Muhos socknar. Fisket bedrifves i tvenne stora pator, af hvilka den nedre, Raatti patan är belägen vid Uleåborg, nära elfvens utlopp i hafvet och den andra, Muhos patan, c. 30 kilometer högre upp. Båda äro tvärpator med mjär-

dar eller tinor, i hvilka laxen fångas, och försedda med endast smala öppningar för båtfontens möjliggörande.

Då fisket här innehafves af ett bolag, har en noggrann bokföring varit införd redan sedan lång tid tillbaka, fastän dessa böcker, såsom redan nämnts, finnas i behåll endast från och med år 1870. I Uleåborg har redan under en lång följd af år åtminstone en del af fångsten från den vid staden belägna laxpatan hvarje dag sålts på auktion.

Kumo elf.

Kumo elfs flodområde, som omfattar en areal af 35,759 kv. kilometer¹⁾, är i anseende till sin storlek näst Kemi elfs det största af de från finska sida i Bottniska viken utfallande elfvarnes flodområden. Kumo elf afbördar vattnet från största delen af sydvästra Finlands talrika sjöar. Hufvudströmmen har en längd af 395 kilometer²⁾. Vattensystemets från hafvet mest aflägsna del har sitt ursprung i Livonlähde källa, belägen i hörnet mellan Suomenselkä och Hämeenselkä, som utfaller i Ätsärinselkä sjö (155 met. öfver hafvet). Detta vidsträckt sjösystem förenar sig i Pyhäjärvi sjö (nedanför Tammerfors) med vattnet från södra Tavastlands sjöar. Vid utloppet af Pyhäjärvi begynner själfva Kumo elf med Nokia fors. Om man således frånser det väst-tavastländska sjösystemet, som gifver upphof åt Kumo elf har denna en längd af endast c. 170 km.

En följd af att vattensystemet har så talrika sjöar är, att vårfloden icke inträffar förr än i medlet eller senare hälften af juni³⁾,

¹⁾ Ignatius: Finlands Geografi, sid. 256.

²⁾ Ignatius l. c. p. 256 enligt beräkningar gjorde af G. v. Alfthan i hans uppsats »Vestra Finlands vattensystem eller Kumo elfs flodområde» (i tidningen Wiborg, 1857. N. is 83—85).

³⁾ Jmfr. utom tabell X äfven K. Th. Sohlbergs föredrag »Vattenståndet i Keurunselkä, Näsijärvi och Pyhäjärvi sjöar och den provisionella dämningrätten.» (Tekniska Föreningens Förhandlingar. H. 3. 1894).

oaktadt snösmältningen här försiggår betydligt tidigare än i de nord-österbottniska elfvarne.

Laxens utbredning i Kumo elfs vattensystem. Laxen stiger uppför hela Kumo elf ända till Pyhäjärvi, därifrån en och annan lax ännu går upp till Tammerfors och söderut t. o. m. till Walkeakoski. Den öfversta fors, i hvilken lax anträffats, är således belägen c. 220 km från elfvens utlopp i hafvet.

Laxfisket, som under de senaste åren varit mycket litet gifvande, bedrifves så godt som uteslutande i elfvens nedersta lopp inom Ulfaby, Nakkila och Harjavalta socknar på en sträcka af c. 30 kilometer. Närmast mynningen, där strömmen är svag, användes endast not i bestämda, utstakade notvarp, som sträcka sig till midten af kungsådran, högre upp, inom Nakkila och Harjavalta, där det finnes forsar, användas pator, hvilka få utsträckas endast till kungsådran. På ett ställe, i Lammais fors är kungsådrans bredd genom ett domstolsutslag bestämd till 40 alnar. Då det ställe, som blifvit bestämdt till kungsådra numera så uppgrundat, att det delvis är torrt, är laxens uppstigande till den ofvanom belägna delen af elfven här så godt som omöjliggjordt.

En del af notvarpen och fiskeverken äro helt och hållet kronans, i andra har kronan del jämte en del strandegare, och slutligen finnas sådana som helt och hållet tillhöra strandegarene.

Kymmene elf.

Kymmene elf utgör afloppet för mellersta Finlands stora vattensystem. Hela flodområdet har en areal af 40,463 kv. kilometer¹⁾. Här är antalet sjöar ännu större än i Kumo elfs flodområde. Centralsjö för större delen af detta vattensystem är Päijänne, som har en yta af 1,142 kv. kilometer och en höjd öfver hafvet af icke fullt 78 meter²⁾. Från denna sjös södra del utrinne Kymmene elf medels Kalkis fors. Afståndet från elfvens början vid Kalkis och till dess utlopp i hafvet vid Kotka uppgår till

¹⁾ Ignatius: Finlands Geografi, sid. 272.

²⁾ Ignatius, l. c. p. 277.

c. 160 kilometer. Ungefär 13 km ofvanom elfvens utlopp vid Kotka förgrenar den sig i tvenne armar, hvilka ytterligare förgrena sig, så att Kymmene elf utfaller i hafvet genom fem särskilda utloppsarmar, nämligen Abborfors, Stockfors, Langinkoski, Hovinkoski och Högfors. Likasom i Kumo elf inträffar högvattenståndet i Kymmene jämförelsevis sent, vanligen under senare hälften af juni. Emedan elfvens nederbördsområde är betydligt större än Kumo elfs räcker det äfven i regeln en längre tid, innan vattenståndet börjar sjunka.

Laxens utbredning i Kymmene elf. I Abborfors och Stockfors grenarne kan laxen stiga endast några få kilometer från hafvet. Högre upp är dess väg stängd af fördämningar. Högfors bildar ett brant fall, uppför hvilket laxen icke heller kan stiga, medan Hovinkoski grenen är grund och obetydlig, hvarför endast ett ringa antal lax där går upp. Största laxmängden går upp i Langinkoski grenen. Men äfven den här uppgående laxen kan icke framtränga längre än till det c. 35 kilometer från elfvens utlopp i hafvet belägna Anjala fall, som bildar för den ett öfverstigligt hinder.

Laxfisket. I Kymmene elfs vestliga mynningsarmar tillhör laxfisket enskilda strandegare, i Langinkoski grenen dels kronan och dels enskilda. I Anjala fall, uppför hvilket laxen icke kan stiga, tillhör laxfisket strandegarene.

Laxfisket i Kymmene elf bedrifves dels i pator och dels med små vadar, hvilka dragas mellan för ändamålet vid forsarnes stränder uppförda utbyggnader (stenkistor), i lugnvattnet nedanför hvilka laxen samlar sig för att hvila.

I Finlands öfriga talrika elfvar och åar, som utfalla i Bottniska och Finska viken stiger laxen antingen endast i obetydlig mängd eller alls icke. I de flesta af de i Finska viken utfallande åarne stiger på sensommaren och hösten en och annan tajmen.

Orsaken till att lax endast i ringa mängd eller alls icke stiger i dessa elfvar och åar, oaktadt de i endel fall hafva en ganska anseelig längd och ett nederbördsområde af ända till inemot 5000 km², beror utan tvifvel, åtminstone hvad de österbottniska elfvarne beträffar, därpå att de om sommaren föra endast obetydligt vatten.

II. Tiden för laxens uppstigande från hafvet i elfvarne.

Af den föregående framställningen af laxelfvarnes naturbeskaffenhet och där bedrifna laxfiske kan man redan göra sig ett ungefärligt begrepp om laxens uppstigningstid från hafvet till Finlands elfvar. En noggrannare bild af uppstigningens förlopp får man genom att granska de dagliga uppgifterna öfver laxfångsten under en följd af år i de olika elfvarne.

Det enklaste sättet att få ett begrepp om laxfångstens och således också laxuppstigningens *regime*, d. v. s. laxuppstigningens växlingar under årets lopp, är att för en följd af år beräkna medellaxfångsten för hvarje fångstdag och på grund af dessa medeltal konstruera en kurva med tiden som abscissa och medelfångsterna (medelantalet hvarje dag erhållen lax) såsom ordinator. Denna kurva har jag kallat *medelfångstkurva*. Sålunda har t. ex. på grund af taltabellen öfver fångstresultaten i Ijo elf konstruerats medelfångstkurvan på den grafiska tabellen. Af såväl taltabellen som kurvan finner man hvilken dag på året laxfångsten i medeltal varit störst, när den börjat och när den slutat samt huru fångsten i allmänhet från dag till dag växlat. En medelfångstkurva uppgjord på grund af tillräckligt många års observationer är det grafiska uttrycket för laxfångstens och således äfven laxuppstigningens regime.¹⁾ I det följande skall jag på grund af

¹⁾ Jämför man denna kurva med fångstkurvorna för de enskilda åren, så finner man, oafsedt de senares mera oregelbundna form, att de i allmänhet äro brantare

medelfångstkurvorna söka karakterisera de olika elfvarne i afseende å laxens uppstigande i dem.

Torne elf. Granskar man medelfångstkurvan för denna elf, så finner man att fångsten börjar i medlet af juni, men då i regeln ännu är obetydlig. Därefter ökas den till den 12 juli, då den uppnår sitt maximum. Från denna dag minskas fångsten hastigt till den 21 juli, då den är ungefär lika stor som den 20 juni. Från och med denna dag minskas den jämförelsevis långsamt till

och utvisa, att den hufvudsakliga laxfångsten i allmänhet är koncentrerad inom en kortare tid än medelfångstkurvan gifver vid handen. Orsaken härtill är naturligtvis den, att laxfångsten under olika år inträffar något tidigare eller senare, hvilket måste hafva till resultat att medelfångstkurvan blir något mera utdragen än kurvorna för de enskilda åren.

Måhända skulle man få en riktigare bild af laxfångstens förlopp (regimen) i en elf, om man vid konstruktionen af fångstkurvan för en elf skulle förfara på följande sätt. För att göra förfarandet fullt åskådligt vill jag härvid beskrifva det af mig använda praktiska tillvägagåendet. Ur den på ofvannämndt sätt uppgjorda tabellen öfver medelfångsten för hvarje dag tar jag till först reda på när maximifångsten i elfven inträffar (elfvens maximifångst-dag). Såsom af tabellerna synes är denna t. ex. för Ijo elf den 3 juni. Fångstresultaten för hvarje dag af ett år uppskrifvas därefter i en enkel horisontal rad på en remsa rutigt papper, så att alla talen komma att vara på samma afstånd från hvarandra. För hvarje år erhålles sålunda en pappersremsa med tal. Dessa pappersremсор placeras därefter under hvarandra så att de enskilda årens maxima komma att vara belägna under hvarandra, hvarefter alla de tal, som äro belägna i samma vertikala kolumn adderas och medeltalet uträknas. Sålunda erhålles en horisontal rad af medeltal. Det största bland dessa medeltal kommer att utgöra medeltalet af de största dagsfångsterna i elfven eller elfvens medelmaximifångst. Genom att placera talet för medelmaximifångsten på den punkt af tidsabscissan, som motsvarar maximifångstdagen — i det valda exemplet den 3 juni — och medelfångsttalen till venster och höger om maximum i den ordning de följa samt upprita ordinator proportionella mot dessa tal erhålles också en medelfångstkurva, hvilken icke är så utdragen på längden som den tidigare beskrifna medelfångstkurvan och därför mera liknar fångstkurvorna för de enskilda åren.

Att jag det oaktadt icke valt denna metod att konstruera medelfångstkurvorna beror därpå, att det icke sällan händer att under samma år flere fångstmaxima inträffa. I dessa fall kan det blifva svårt att afgöra hvilket af dessa maxima man bör välja till utgångspunkt. Metoden har därför det emot sig att den lämnar spelrum för sammanställarens godtycke. Jag har dock här velat i förbigående påpeka denna metod, för den händelse att någon annan skulle vilja försöka tillämpa den.

de första dagarna af augusti, då den vanligen upphör. Den hufvudsakliga fångsten i Torne elf inträffar således i regeln mellan den 20 juni och 20 juli eller under endast en månads tid. Af de sammanlagdt 23,207 laxar, som fångades under åren 1881—1886 i Danski patan och åren 1898—1902 i Sumisaari patan, de två mest gifvande patorna i Torne elf, erhöles 20,712 st. eller 89,2 % från och med den 20 juni t. o. m. den 20 juli, endast 804 st. eller 3,5 % före den 20 juni och 1691 st. eller 7,3 % efter den 20 juli. Vid fångstens fördelning på de olika månaderna belöper sig 24,7 % på juni, 74,0 % på juli och 1,3 % på augusti.

Ijo elf. Laxmedelfångstkurvan för Ijo elf för åren 1897—1902 utvisar att laxfångsten i denna elf hastigt stiger från den 31 maj, till den 3 och 4 juni, då den uppnår sitt maximum. Från sistnämnda dag går den hastigt ned till den 6 juni, hvarefter fångsten långsamt minskas ända till den 22 juni, hvarefter ett mindre maximum inträffar omkring midsommardagarne. Från slutet af juni minskas fångsten åter långsamt och utan större oregelbundenheter till den 6 augusti, då det egentliga laxfisket, här slutar.

Som man här af ser, är det under de första fångstdagarne som de flesta laxarne erhållas. Antagligen skulle detta förhållande framträda ännu tydligare, om laxpatorna här alltid skulle få slås ut så tidigt på våren som laxen börjar stiga. För att icke hindra stockflottningen få patorna i Ijo elf icke utslås tidigare än sju dagar efter det islossningen försiggått i Pudasjärvi sjö, som elfven genomflyter i sitt mellersta lopp. Då laxen emellertid, såsom af det föregående synes börjar stiga i Ijo elf ovanligt tidigt, hinner icke sällan en del af laxen redan gå upp i elfven förbi patuställena, innan patorna hunnit utslås.

Den hufvudsakliga fångsten i Ijo elf inträffar mellan den 1 juni och den 5 juli. Af de 13,296 laxar, som fångats i elfvens tre nedersta och förnämsta pator under åren 1896—1902, erhöles under tiden 1 juni—5 juli 9,596 st. eller 72,2 %, under maj månad endast 775 st. eller 5,8 % och under tiden 6 juli—6 augusti 2,925 st. eller 22 %. På de olika månaderna fördelar sig fångsten

på följande sätt: maj 5,8 ‰, juni 63,4 ‰, juli 28,6, augusti (1—6) 2,2 ‰.

Kumo elf. Då laxfångsten isynnerhet under de senaste åren i Kumo elf varit ytterst dålig kunna några säkra slutsatser icke dragas af de vid denna elf förda anteckningarne öfver fångsten. Ända till år 1901 kunde dessutom laxfisket för stockflottningens skull icke börja vid notvarpen i elfvens nedersta lopp före den 21 juni. Af de under åren 1901 och 1902 förda anteckningarne ser man dock att laxen börjar stiga åtminstone i medlet af juni, då fisket numera begynner. Från den 21 juni stiger kurvan mycket långsamt till den 7 juli, då fångsten når sitt maximum. Därefter går den mycket långsamt ned till den 20 juli, hvarefter mellan den 21 och 26 juli en obetydlig, måhända tillfällig, stegring inträffar. Härefter sjunker den långsamt till månadens slut. Under augusti månad fås knappast någon lax mera, då den dagliga medelfångsten endast sällan öfverstiger en lax vid alla de tre notvarp tillsammantagna, från hvilka jag har uppgifter.

Kymmene elf. Här liksom i de flesta andra af Finlands elfvar börjar laxen stiga i medlet af juni. Om man frånser att laxtillgången i Kymmene elf är betydligt mindre än i Torne, Kemi, Ijo och Ule elfvar, hvilket å fångstkurvan ger sig tillkänna genom dennas betydligt mindre höjd, finner man vid betraktandet af denna, att dess form är i hög grad afvikande isynnerhet från de tre förstnämnda elfvarnes. Medan den hufvudsakliga fångsten där är koncentrerad inom en ganska kort tid, hvarigenom fångstkurvan blir hög med brant stupande sidor, är fångstkurvan för Kymmene elf långt utdragen och låg. Från medlet af juni stiger den mycket långsamt och jämnt till den 19 juli, då den når sitt maximum. Från denna dag sjunker den åter långsamt till den 2 augusti, hvarefter en svag höjning är märkbar under förra hälften af augusti, beroende på den då ökade stigningen af ung-lax. Från medlet af augusti sjunker kurvan ganska jämnt och mycket långsamt till den 15 september, då fredningstiden började. Vid ett sådant förlopp af fångstkurvan är det mycket svårare att angifva den tid, inom hvilken den hufvudsakliga fångsten

erhålles. Ungefär kan dock hela juli månad betecknas såsom den bästa fångsttiden. Af de 8,213 laxar som erhöles i Langinkoski, Ränninkoski och Siikasaarenkoski kronofiskeverk under åren 1896—1902 belöpte sig nämligen 735 eller 8,9 % på juni månad, 4,885 eller 59,5 % på juli, 2,172 eller 26,5 % på augusti och 421 eller 5,1 % på september månad.

Dalelven. Af alla de norrländska och finska elfvar, från hvilka jag varit i tillfälle att granska ett större antal fångstjournaler, är Dalelven den, i hvilken laxen börjar stiga tidigast, nämligen vissa år redan i början af maj. I början är fångsten emellertid endast obetydlig och stiger mycket långsamt till den 20 maj. Från denna dag till den 25 maj visar fångstkurvan ett hastigt stigande, hvarefter den i allmänhet går småningom upp till den 8 juni, då den når sitt maximum. Härifrån sänker den sig långsamt och ganska jämnt till den 20 juli, hvarefter fångsten är ytterst obetydlig. Den hufvudsakliga fångsten erhålles mellan den 21 maj och 1 juli. Af de 13,524 laxar, som fångats vid Stolp-viken under åren 1882—1893 erhöles under tiden före den 21 maj endast 553 st. eller 4,1 %, under tiden 21 maj—30 juni 11,187 st. eller 82,7 % och under tiden från och med juli månads början 1784 st. eller 13,2 %. På de olika månaderna fördelar sig fångsten på följande sätt: maj 23,3 %, juni 63,5 %, juli 12,0 %, augusti 1,2 %.

Ume elf. Liksom i flertalet af de finska elfvarne börjar laxen i Ume elf årligen stiga i medlet af juni. Fångsten uppnår emellertid redan den 24 juni sitt maximum. Ända till den 11 juli visar fångstkurvan endast en obetydlig sänkning, men från denna dag och till den 25 juli sjunker den något mera om också fortsättningsvis långsamt. Efter den 25 juli är fångsten obetydlig. Den hufvudsakliga delen af fångsten erhålles mellan den 22 juni och den 11 juli. Af hela fångsten 4,336 laxer, har t. o. m. den 21 juni erhöles 462 st. eller 10,6 %, den 22 juni—11 juli 2,740 st. eller 63,2 %, den 12 juli—10 sept. 1,134 st. eller 26,1 %. På de olika månaderna fördelar sig fångsten på följande sätt: juni 40,9 %, juli 55,0 %, augusti 3,9 %, september 0,2 %.

Laxens uppstigande om hösten. Då laxen sedan 1860-talet varit fredad från början eller medlet af september, har det lofgifna laxfisket och således äfven anteckningarne öfver laxfångsten upphört vid denna tidpunkt. Men oaktadt regelbundna observationer saknas från höstmånaderna, finnas dock enstaka uppgifter af fiskare väl förtrogna med fiskeriförhållandena och laxens vanor i de elfvar, vid hvilka de äro bosatta. Särskildt i nedre loppet af Kemi och Ijo elfvar är notdragning efter tajmen lofgifven, i den förra till den 15 oktober, i den senare till den 25 oktober. Därvid fås emellertid endast sällan någon lax. Äfven af öfriga uppgifter framgår att om hösten endast ett obetydligt antal lax stiger från hafvet upp i de nordliga elfvarne. Längre söderut, såsom i Dal-elfven och Kymmene elf, synes antalet på hösten uppstigande lax vara något större, fastän äfven här ringa i jämförelse med den om sommaren uppstigande laxen.

Af den om hösten uppstigande laxen har en del mörk hudfärg, blekt, magert kött och mer eller mindre mogna könsprodukter, hvarför det är otvifvelaktigt, att denna lax leker samma höst. En annan del är silfverglänsande till färgen, fet och med rödt kött samt ytterst svagt utvecklade könsprodukter, hvarför denna lax icke kan nå könsmognad samma höst eller vinter. I Kemi elf kallas denna blanka höstlax, som då och då erhålles under fisket efter tajmen, »juominki». Redan Gisler kände till detta slags lax ¹⁾ och Trybom ²⁾ säger att vid fångst af stamlax för laxodlingen vid Elfkarleby ofta erhålles lika många blanka som för lek mogna laxar. I våra nordliga elfvar är dylik blank höstlax emellertid sällsynt. Att dylik lax med svagt utvecklade könsprodukter endast undantagsvis öfvervintrar i våra elfvar, framgår bl. a. däraf att man nästan aldrig erhållit sådan vid notdragning efter annan fisk om vintern.

¹⁾ Gisler l. c. p.

²⁾ F. Trybom: Om huru ofta, eller med hvilka mellantider leken brukar försiggå hos laxen och en del andra fiskarter. (Förhandlingar vid Första Allmänna Svenska Fiskerikonferensen i Göteborg 1891. Stockholm 1891. Sid. 87).

III. Yttre förhållandens inverkan på tiden för laxens uppstigning i elfvarne.

A. Tiden för islossningen.

Uppgifter öfver islossningen och laxfångsten (för samma år) har jag lyckats erhålla endast från Ule och Kumo elfvar i Finland och från Dalelven i Sverige. Endast iakttagelserna från Ule elf omfatta en längre följd af år. Några bestämda slutsatser kan man därför icke draga af detta knapphändiga material. Granskar man efterföljande tabell, som för Ule elf upptager när islossningen inträffat, när den första laxen och den bästa fångsten erhållits vid Uleåborg, så finner man att någon nämnvärd parallelism mellan tiderna för dessa företeelser under olika år knappast torde existera.

Ule elf, Raatti.

År	Islossningen inträffade.	Första laxen erhölls.	Bästa fångsten af (stor) lax.
1870	27. IV.	18. VI.	14. VII.
1871	14. V.	—	—
1872	30. IV.	18. VI.	12. VII.
1873	13. V.	19. VI.	5. VII. och 13. VII.
1874	5. V.	12. VI.	12. VII.
1875	12. V.	16. VI.	13. VII.
1876	11. V.	18. VI.	16. VII.
1877	20. V.	23. VI.	21. VII. och 25. 26. VII.
1878	5. V.	15. VI.	18. VII.
1879	9. V.	21. VI.	16. VII.
1880	6. V.	19. VI.	11. VII.
1881	21. V.	26. VI.	21. VII.
1882	—	22. VI.	14. VII.

26 *Osc. Nordqvist, Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elfvar.*

År	Islossningen inträffade.	Första laxen erhölls.	Bästa fångsten af (stor) lax.
1883	3. V.	17. VI.	17. VII.
1884	8. V.	20. VI.	30. VI.
1885	7. V.	19. VI.	6. VII.
1886	19. IV.	20. VI.	17. VII.
1887	3. V.	19. VI.	31. VII.
1888	16. V.	20. VI.	22. VII.
1889	8. V.	20. VI.	8. VII.
1890	27. IV.	14. VI.	30. VI.
1891	9. V.	21. VI.	6. VII.
1892	17. V.	20. VI.	7. VII.
1893	20. V.	22. VI.	14. VII.
1894	24. IV.	15. VI.	2. VII.
1895	3. V.	15. VI.	24. VI.
1896	8. V.	15. VI.	4. VII.
1897	2. V.	14. VI.	8. VII.
1898	13. V.	21. VI.	1. VII.
1899	—	28. VI.	9. VII.
1900	—	22. VI.	6. VII.
1901	—	18. VI.	25. VI.

Dalelven, Stolpviken

År	Islossningen inträffade.	Första laxen erhölls.	Bästa lax- fångsten.
1883	24. IV.	9. V.	11. VI.
1884	15. III.	14. V.	8. VI.
1885	17. III.	3. V.	2. VI.
1886	1. IV.	2. V.	10. VI.
1887	Slutet af III	8. V.	8. VI.
1888	7—9. V.	12. V.	19. VI.
1889	25—26. IV.	16. V.	8. VI.

Kumo elf, Klockarsand ¹⁾

	Islossningen inträffade. ²⁾	Bästa lax- fångsten.
1883	24. IV.	10. VII.
1884	11. IV.	7. VII.
1885	21. IV.	11—12. VII.
1886	8. IV.	1. VII.
1887	9. IV.	11. VII.

För den händelse att det genom ett rikare statistiskt material kunde påvisas, att en parallelism mellan islossningens och laxfisketidens växlingar är regel, så bevisar detta naturligtvis ännu icke att ett kausalsammanhang mellan dessa fenomen eger rum. Tvärtom förefaller det mig sannolikare att variationerna i islossningstiden, om de verka på tiden för laxens uppstigande, göra det endast medelbart genom att åstadkomma förskjutningar i tiden för högvattenståndets inträffande. Detta torde framträda tydligare efter genomläsandet af kapitlet om vattentemperaturens och vattenståndets inverkan på laxens uppstigande.

B. Vattnets temperatur.

Då laxens uppstigande i våra elfvar begynner en längre eller kortare tid *efter* islossningen, ligger det nära till hands att förmoda att vattnets temperatur skulle hafva något inflytande på uppstigningstidens variationer. Granskar man nedanstående tabell öfver vattnets temperatur vid tiden för de första laxars erhållande och på den bästa fångstdagen, så finner man att dessa temperaturer förete så stora växlingar, som man öfverhufvudtaget finner i dessa elfvar under ifrågavarande tider. Denna undersökning gifver således till resultat, *att hvarken början af laxens uppsti-*

¹⁾ För Kumo elf hafva uppgifter öfver tiden, då den första lax erhållits, icke meddelats här, emedan fisket ända till år 1901 för stock flottningens skull icke fick börja före den 21 juni.

²⁾ Enligt S. Levänen: Medelepokerna jämte deras sekulära förändringar för islossningen och isläggningen i Kumo elf. (Fennia, I, N:o 8, sid. 3). Helsingfors 1889.

28 *Osc. Nordqvist*, Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elfvar.

gande eller tiden för den bästa uppstigningen är bunden vid några bestämda gradtal hos vattnet.

		Vattnets temperatur	
		då den första	under den
		lax erhållits	bästa fångstdagen
		°C	°C
<i>Torne elf</i>			
(Sumisaari)			
1898	12/VI	13 ^{0,0}	30/VI 15 ^{0,0}
1899	28/VI	14 ^{0,0}	5/VII 17 ^{0,6}
1900	17/VI	9 ^{0,4}	29/VI 18 ^{0,0}
1901	4/VI	13 ^{0,0}	27/VI 19 ^{0,0}
<i>Ijo elf</i>			
1897	20/V	15 ⁰	24/VI 16 ⁰
1898	29/V ¹⁾ (30/V 7 ⁰)		3/VI 9 ^{0,6}
1899	17/VI	10 ⁰	28/VI 18 ^{0,8}
1900	9/VI	8 ^{0,6}	10/VI 9 ^{0,2}
1901	30/V ¹⁾ (1/VI 8 ^{0,5})		4/VI 11 ^{0,8} och 13/VI 6 ^{0,8}
<i>Ule elf</i>			
(Merikoski)			
1897	14/VI	12 ^{0,7}	8/VII 15 ^{0,5}
1898	21/VI	10 ^{0,2}	1/VII 16 ^{0,6}
1899	28/VI	19,0	9/VII 11 ^{0,3}
1900	22/VI	10 ^{0,3}	6/VII 14 ^{0,5}
1901	18/VI	13 ^{0,5}	25/VII 19 ^{0,0}
<i>Kumo elf</i>			
(Klockarsand).			
1899	21/VI	13 ^{0,0}	14/VII 21 ^{0,0}
1900	21/VI	17 ^{0,0}	6/VII 19 ^{0,0}
1901	14/VI	16 ^{0,0}	30/VI 20 ^{0,0}
<i>Kymmene elf</i>			
(Langinkoski)			
1897	15/VI	14 ^{0,2}	16/VII 19 ^{0,0}
1898	15/VI	15 ^{0,0}	9/VII 18 ^{0,0}
1899	17/VI	9 ^{0,0}	26/VII 22 ^{0,0}
1900	21/VI	13 ^{0,5}	17/VII 18 ^{0,0}
1901	15/VI	14 ^{0,0}	6/VIII 23 ^{0,0}

¹⁾ Från samma dag finnas ingen temperaturobservation.

Ume elf (Klabbble).

	då den första lax erhållits	under den bästa fångst- dagen
1881	5/VII 13 ⁰	8/VII 13 ⁰
1882	17/VI 9 ⁰	24/VI 13 ⁰
1883	17/VI 13 ^{0,5}	29/VI 17 ⁰
1888	23/VI 14 ⁰	11/VII 14 ⁰
1889	20/VI 14 ^{0,5}	4/VII 17 ⁰
1890	5/VI 11 ⁰	27/VI 14 ^{0,5}
1891	12/VI 7 ^{0,5}	6/VII 15 ⁰
1892	13/VI 9 ⁰	24/VI 14

Dalelven (Stolpviken).

1882	21/V 10 ⁰	25/V 14 ⁰
1883	9/V 7 ⁰	11/VI 16 ⁰
1884	14/V 10 ⁰	8/VI 11 ⁰
1885	3/V 6 ⁰	2/VI 13 ⁰
1886	2/V 6 ⁰	10/VI 16 ⁰
1887	8/V 10 ⁰	8/VI 17 ⁰
1888	12/V 5 ⁰	19/VI 15 ⁰
1889	16/V 11 ⁰	8/VI 19 ⁰

Häraf följer emellertid ännu icke, att vattnets temperatur skulle vara utan något inflytande på laxens uppstigande. Man måste nämligen antaga att, då laxen i hafvet närmar sig mynningen af en laxförande elf, den desto lättare kan märka den från elfven utgående strömmen, ju större temperaturskilnaden är mellan hafsvattnets och elfsvattnets temperatur. Detta måste isynnerhet vara fallet i sådana haf, där vattnets salthalt är ytterst obetydlig såsom fallet är i norra delen af Bottniska viken, och där därför olikheten i vattnets kemiska sammansättning gör sig mindre märkbar. För att kunna pröfva riktigheten af denna förmodan, borde man emellertid hafva tillgång till dagliga observationer öfver vattnets temperatur icke allenast i de laxförande elfvarne utan äfven ute i hafvet utanför dessas mynningar, men dylika observationer har jag icke haft tillgång till.

C. Vindriktningen.

Såsom bekant anse fiskarene att vindriktningen utöfvar ett stort inflytande på fångsten. Enligt den förherskande åsigten bland våra finska fiskare, går laxen *mot* vind. Då således vid vår vestkust kort före och under laxens vanliga uppstigningstid blåst ostliga vindar, borde fångsten vara rikligare än då andra, isynnerhet vestliga vindar varit rådande. Våra österbottniska fiskare anse, att laxen, då västliga vindar äro förherskande, går öfver till svenska sidan af Bottniska viken.

Redan på Gislers¹⁾ tid hade allmogen på svenska sidan samma åsikt. Han säger nämligen: »Härtill (till laxens uppstigande) hjälper vädret mycket, då det följer strömmen efter, det bonden kallar *Lax-vind*: Ty om vädret blåser uppföre strömmen, har laxen ej så stark känning af honom, utan stryker förbi i vikarna. Emedan nu älffarna utflyta i olika väderstreck, blir ock lax-vinden olika. År 1749 fiks ingen lax i Torneå älf, men i Kimi fingo de nog. Orsaken är, att då mera östan-blåst är om våren, stiger hon mera åt Kimi, men i västan mera åt Torneå; och i S. til hafs. Ångerman älf vil helst hafva västan. För S.W. och N. kan ock en hop upstiga genom norra inloppet, af dem, som gått förbi det södra. Sjåla-älf älskar W. men Gideå S., det få älffvar eljest göra.»

För att undersöka hvilket inflytande vindriktningen har uppå fångsten och således på laxens uppstigande kan man välja olika metoder. Jag har verkställt denna undersökning på följande tre olika sätt:

1) har jag undersökt hvilka de förherskande vindriktningarne varit under de dagar, som gifvit den bästa fångsten, och under de närmast föregående dagarne.

2) har jag uträknat huru stor den dagliga medelfångsten på hvarje fångstplats varit vid olika vindriktningar, och

3) har jag jämfört den förherskande vindriktningen under de olika årens fångsttid på olika fångstplatser med fångstens stor-

¹⁾ Nils Gisler: Rön om Laxens Natur och Fiskande i de Norrländska Älfvarna (K. Svenska Vetenskaps-Academiens Handlingar 1751), sid. 104.

lek, eller med andra ord sökt utreda om under år med god fångst andra vindriktningar varit förherskande än under år med dålig fångst.

Vindriktningens inflytande kunde ännu dessutom undersökas t. ex. genom att jämföra den förherskande vindriktningen under de dagar då fångsten är i stigande med den förherskande vindriktningen under de dagar, då fångsten är i fallande.

Vidare kunde man tänka sig att en ledning för frågans besvarande kunde erhållas genom att söka bestämma den förherskande vindriktningen, under de dagar då fisket börjar. Då fiske tidens början emellertid utom af laxens uppstigande är beroende afven af flere andra mer eller mindre tillfälliga eller tekniska omständigheter, såsom t. ex. däraf att fisket hos oss i en del elfvar icke får börja förrän på en bestämd dag för att icke hindra stockflottningen, o. s. v. så inses att detta sistnämnda sätt knappast torde, åtminstone hos oss, gifva något säkert resultat.

Jag skall nu öfvergå till en närmare granskning af de resultat de under punkterna 1—3 nämnda metoderna gifvit.

1) *Hvilka hafva de förherskande vindriktningarne varit under de dagar, som gifvit den bästa fångsten, och under de närmast föregående dagarne?*

För att bekvämt kunna uppställas i tabellform och gifva ett lätt öfversiktligt resultat har jag af hvarje års fångstperiod endast valt en enda dag, nämligen den då den största fångsten erhållits. Har en lika stor fångst erhållits två eller flere gånger under samma fångstperiod (sommar), har jag valt den första dagen, då en dylik fångst erhållits. Har en lika stor fångst erhållits två dagar å rad, har jag tagit dem båda med i beräkningen.

För den händelse att vindriktningen utöfvar något inflytande på laxens uppstigande, är det naturligt att icke allenast vindriktningen samma dag, då fångsten erhållits, utan afven under de närmast föregående dagarne måste inverka på fångstens storlek. Skulle laxen hafva en allmän stråkväg i hafvet, från hvilken den skulle vika af till de olika floder, i hvilka den uppstiger, eller en uppehållsort, där den skulle invänta gynnsamma förhållandens inträdande för att gå upp i floden, och skulle man vidare känna

till denna stråkvägs eller uppehållsorts afstånd från flodmynningen eller fångstplatsen och den hastighet, med hvilken laxen rör sig under en dylik vandring, så kunde man för hvarje enskild elf beräkna huru lång tid före den bästa fångstdagen man måste taga med i beräkningen, d. v. s. huru många föregående dagars vindriktning, som kan utöfva inflytande på fångstens storlek. Då vi emellertid icke känna till dessa faktorer, måste bestämmandet af antalet dagar, som man måste gå tillbaka, vara mer eller mindre godtyckligt. Jag har hört fiskare säga, att ungefär en veckas gynnsam vind, skulle gifva en god fångst. Då jag började denna undersökning, tog jag mig därför för att bestämma den förherskande vindriktningen under tio dagar före den bästa fångstdagen, denna medräknad. Såsom nedanstående tabell I utvisar, gaf denna undersökning emellertid icke något positivt resultat.

Tabell I.

Elf och fångstplats	År	Dagen för den bästa fångsten	Antal den dagen fångad lax	Under dagen för den bästa fångsten och de 9 föregående dagarne har vindrikt- ningen följande antal dagar varit:								
				N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stilt
Torne elf . (Sumisaari)	1898	25. VI.	67	3	1	0	0	2	3	0	1	
	1899	5. VII.	73	4	1	0	0	5	0	0	0	
	1900	29. VI.	33	5	0	0	0	1	0	2	2	
	1901	27. VI.	34	1	0	1	0	5	3	0	0	
				13	2	1	0	13	6	2	3	
Ijo elf . . .	1897	24. VI.	92	1	0	0	1	0	2	3	3	
	1898	3. VI.	323			3			2			
	1899	28. VI.	69	0	6	3	1	0	0	0	0	
	1900	10. VI.	88			1	1					
	1901	4. VI.	29					1	1	1	2	1
				1	6	7	3	1	5	4	5	1

Under den ifrågavarande tiodagars perioden har vid samma elf under olika år de mest olika vinder varit förherskande. Då

det låg nära till hands att antaga, att orsaken till det negativa resultatet var att söka däri, att jag tagit med allt för många dagar, valde jag nu att bestämma vindriktningen under kortare perioder nämligen 5 och 3 dagar före den bästa fångstdagen, denna fortsättningsvis medräknad. Resultaten af dessa undersökningar äro framlagda på tabellerna II och III.

Tab. II.

Elf och fångstplats	År	Under dagen för den bästa fångsten och de 4 föreg. dagarne har vindriktningen följande antal dagar varit:								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stillt
Dalelven (Stolpviken) . .	1882	1	1			1	2			
	1883	2	1	1	1					
	1884	3	1				1			
	1885	1	1				1	1	1	
	1886		1	1	1	1	1			
	1887				1	1	3			
	1888	3	2							
	1889	4					1			
	1891	5								
	1892	1					4			
	1893	4					1			
			24	7	2	3	3	14	1	1
Ume elf.	1881 ¹⁾		3			1			1	
	1882 ²⁾			1	3	1				
	1883 ¹⁾				1	3	1			
	1888 ¹⁾			1 ⁸⁾		1		2		
	1889 ¹⁾		2 ⁸⁾			1	1			
	1890 ¹⁾				3	1	1			
	1891 ¹⁾					3			2	
	1892	2	2		1					
		2	7	2	8	11	3	2	3	

¹⁾ Enligt observationer vid Klabböle. ²⁾ Enligt observationer vid Öhns lax-fiske. ⁸⁾ En observation saknar.

Tab. II.

Elf och fångstplats	År	Under dagen för den bästa fångsten och de 4 föreg. dagarne har vindriktningen följande antal dagar varit:								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stilt
Torne elf: (Danski pata) .	1881			1					4	
	1882						5			
	1883	1					4			
	1884	1	3				1			
	1885					1	4			
	1886						3	2		
		2	3	1		1	17	2	4	
(Sumisaari pata)	1898		2	2			1			
	1899	2				3				
	1900	1						2	2	
	1901	1				2	2			
	1902	3				2				
		7	2	2		7	3	2	2	
Ijo elf	1897				2	1	1		1	
	1898			3			2			
	1899		3	1	1					
	1900			1	1		1	1		
	1901					1	1	1	1	1
	1902			1	1		1		2	
			3	6	5	2	6	2	4	1
Ule elf: (Raatti pata) . .	1896			3		1				
	1897				1		3		1	
	1898	1		2	1			1		
	1899		3				1		1	
	1900	1				1		2	1	
	1901						1	3	1	
		2	3	5	2	2	5	6	4	

Tab. III.

Elf och fångstplats	År.	Under dagen för den bästa fångsten och de 2 föreg. dagarne har vindriktningen följande antal dagar varit:								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stilt
Dalelven (Stolpviken) . .	1882					1	2			
	1883	1	1		1					
	1884	1	1				1			
	1885	1	1						1	
	1886			1	1	1				
	1887						3			
	1888	3								
	1889	3								
	1891	3								
	1892						3			
	1893	3								
		15	3	1	2	2	9	0	1	
Ume elf.	1881		3							
	1882				3					
	1883					2	1			
	1888					1		2		
	1889		2							
	1890				1	1	1			
	1891					2			1	
	1892	2			1					
		2	5	0	5	6	2	2	1	

Tab. III.

Elf och fångstplats	År	Under dagen för den bästa fångsten och de 2 föreg. dagarne har vindriktningen följande antal dagar varit:								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Stilt
Torne elf: (Danski pata) .	1881			1					2	
	1882						3			
	1883	1					2			
	1884	1					2			
	1885						3			
	1886						1	2		
		2		1			11	2	2	
(Sumisaari pata)	1898		2				1			
	1899	1				2				
	1900							1	2	
	1901	1				1	1			
	1902	3								
		5	2			3	2	1	2	
Ijo elf	1897						1	1	1	
	1898			3						
	1899		3							
	1900			1	1					
	1901						1		1	1
	1902		1						2	
			3	5	1		2	1	4	1
Ule elf: (Raatti pata) . .	1896			3						
	1897						3			
	1898	1		1	1					
	1899		1				1		1	
	1900							2	1	
	1901						1	2		
		1	1	4	1		5	4	2	

Såsom af dessa tabeller synes, kan för hvarje elf (eller fångst-plats) en eller ett par vindriktningar angifvas, hvilka företrädesvis blåst under den bästa fångstdagen och närmast förut.

För att kontrollera riktigheten af detta resultat har jag för Dalelfven tagit reda på hvilka vindriktningar som varit rådande under den bästa fångsttidens sämsta fångstdagar jämte två närmast föregående dagar. Denna sammanställning har gifvit följande resultat:

År	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1882	1	1					1	
1883	3							
1884	1	1				1		
1885		1		1		1		
1886		2						1
1887	2	1						
1888	2				1			
1889	1					2		
1891	3							
1892	3							
1893	2					1		
	18	6		1	1	5	1	1

Har man af tabellerna II och III kunnat draga den slutsatsen, att nordlig vind vid Dalelfven gifvit de bästa fångsterna, så måste man af nu sist anförda sammanställning draga den slutsatsen att nordlig vind i ännu högre grad befordrat de dåliga fångsterna. I själfva verket torde dessa mot hvarandra stridiga slutsatser kunna förklaras så, att nordan är den förherskande vindriktningen under slutet af maj och juni, då laxen mest stiger, hvarför denna vind blåser såväl under goda som dåliga fångstdagar.

Den dagliga medelfångsten vid olika vindriktningar. För att kontrollera det enligt föregående metod vunna resultatet har jag för några elfvar räknat ut huru många laxar, som i medeltal erhållits per dag vid olika vindriktningar under olika år. Såsom

tidigare nämnts hysa en del fiskare den åsikten, att laxen förtädesvis stiger mot vind, hvarför den vind, som blåser i elfvens hufvudströmriktning, borde vara den bästa »laxvinden». Den enda elf, för hvilken föregående tabeller gifva något stöd åt denna åsikt, är Ijo. Räknar man emellertid ut den dagliga medelfångsten vid olika vindriktningar för denna elf, så finner man, såsom efterföljande tabeller utvisa, att under två år; nämligen 1897 och 1898, det största antalet lax per dag erhöles vid SE-vind, medan de tvenne därpå följande åren dagar med NE-vind gifvit den bästa fångsten och 1901 NW-vind. Under de två förstnämnda åren gäfvos dagar med NE-vind den sämsta fångsten, 1899 och 1900 S-vind och 1901 E-vind.

Laxmängd erhållen vid olika vindriktningar i Ijo elf:

	Vindriktning.	Antalet dagar med motstående vindriktning.	Hela antalet under dessa dagar erhållen lax.	Antalet lax pr dag.
1897	SE	7	332	47,4
	W	16	636	39,7
	N	9	331	36,8
	SW	19	616	32,4
	NW	18	582	32,3
	S	5	161	32,2
	S	1	28	28
	NE	4	111	27,8
1898	SE	8	1087	135,9
	S	6	474	79,0
	NW	7	527	75,3
	W	6	395	65,8
	N	3	161	53,7
	SW	18	896	49,8
	NE	12	467	38,9
1899	NE	8	300	37,5
	E	9	278	30,9

	N	1	30	30
	SW	11	218	19,8
	SE	4	59	14,8
	NW	14	180	12,9
	W	2	25	12,5
	S	1	2	2
1900	NE	4	109	27,3
	W	6	155	25,8
	SE	6	134	22,3
	N	8	141	17,6
	SW	9	139	15,4
	NW	15	192	12,8
	E	6	71	11,8
	S	5	37	7,4
1901	NW	16	193	12,1
	NE	9	107	11,9
	S	6	71	11,8
	SE	9	97	10,8
	W	12	107	8,9
	SW	14	121	8,6
	N	1	7	7,0
	E	2	6	3,0

En liknande beräkning öfver antalet lax som fångats per dag vid olika vindriktningar i Sumisaari pata i Torneå elf utvisar att det största antalet per dag år 1898 fångats vid E-vind, 1899 vid S-vind, 1900 vid W-vind och 1901 vid NE-vind, såsom synes af följande tabell:

40 *Osc. Nordqvist*, Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elfvar.

Laxmängd erhållen vid olika vindriktningar i Sumisaari pata i Torne elf.

	Vindriktning.	Antalet dagar med motstående vindriktning.	Hela antalet under dessa dagar erhåll-lax.	Antalet lax pr dag.
1898	E	4	130	33,3
	NE	9	187	20,8
	N	18	281	15,6
	SW	24	372	15,5
	S	11	149	13,5
	NW	7	32	4,6
	SE	1	4	4,0
	W	3	10	3,3
1899	S	20	379	18,9
	N	11	207	18,8
	NE	2	21	10,5
	SW	1	4	4,0
1900	W	6	109	18,9
	SE	1	18	18,0
	NE	2	14	7,0
	NW	5	35	7,0
	N	27	151	5,6
	S	24	116	4,8
	SW	3	3	1,0
1901	NE	4	59	14,8
	N	23	266	11,5
	E	3	26	8,6
	SW	10	70	7,0
	S	18	112	6,2
	W	8	29	3,6
	NW	2	6	3,0
	SE	1	2	2,0

Icke heller enligt denna metod har jag således kunnat finna något stöd för att laxens uppstigande skulle vara beroende af vindriktningen.

Den tredje metod, som jag valt för att komma underfund med om vindriktningen utöfvar något inflytande på laxens uppstigande, har varit att *beräkna huru många dagar olika vindar blåst under fångsttiden under olika år vid olika elfvar och sammanställa dessa vindöfversikter med fångstresultaten under motsvarande år*. Efterföljande tabell visar resultatet af dessa uträkningar:

	År	Hela lax-fångsten. Antal lax.	Antalet fångst-dagar.	Vindriktningen under fångsttiden (antalet dagar med olika vindriktning).
Sumisaari pata (Torne elf)	1898	1165	77	24 SW, 18 N, 11 S, 9 NE, 7 NW, 4 E, 3 W, 1 SE.
	1899	611	34 ¹⁾	20 S, 11 N, 2 NE, 1 SW.
	1900	446	68	27 N, 24 S, 6 W, 5 NW, 3 SW, 2 NE, 1 SE.
	1901	560	69	23 N, 18 S, 10 SW, 8 W, 4 NE, 3 E, 2 NW, 1 SE.
Ijo elt . . .	1897	2812	79	18 SW, 17 W, 17 NW, 10 N, 7 SE, 6 S, 3 NE, 1 E.
	1898	4250	69	20 SW, 12 NE, 9 E, 7 NW, 6 SE, 6 W, 6 S, 3 N.
	1899	1137	51	14 NW, 11 SW, 9 E, 8 NE, 4 SE, 2 W, 1 S, 1 N, 1 stillt.
	1900	979	59	15 NW, 9 SW, 8 N, 6 SE, 6 W, 5 S, 4 NE.
	1901	705	69	16 NW, 14 SW, 11 W, 9 SE, 9 NE, 6 S, 2 E, 1 N, 1 stillt.

Granskar man uppgifterna för Sumisaari pata i Torne elf, så finner man att af de fyra åren 1898—1901 det första gaf den bästa fångsten. Under nämnda år blåste företrädesvis SW-vind. Följande året 1899 var fångsten knappast mer än hälften så stor som 1898, hvartill orsaken dock måhända bör sökas däri att fångsttiden icke var fullt hälften så lång som under föregående året till följd af att patan förstördes af högvatten. De två föl-

¹⁾ Högvatten förstört patan.

jande åren var fångsten emellertid ännu mindre oaktadt fångsttiden var normal. År 1899 var S-vinden förherskande, 1900 och 1901 blåste däremot företrädesvis N-vindar.

I Ijo elf var laxfångsten såväl 1897 som isynnerhet 1898 utmärkt. Båda dessa år voro SW-vindar förherskande, medan under de tre därpå följande åren 1899—1901, som voro dåliga laxår, mest blåste NW-vindar.

Det kunde emot dessa beräkningar anmärkas, att man skulle få ett riktigare resultat om man endast skulle hålla sig till den hufvudsakliga fångsttiden, medan vindriktningarne t. ex. under augusti månad, då fångsten redan är obetydlig, knappast mera kan utöfva något inflytande. Jag har därför utfört en liknande beräkning för en elf — Dalelfven — men därvid tagit i betraktande endast den hufvudsakliga fångsttiden, hvilken där kan anses räcka från och med den 21 maj till och med den 30 juni.¹⁾

Vindriktningen vid Stolpviken, Dalelfven under den hufvudsakliga fångsttiden 21 maj—30 juni:

År.	Hela lax-fångsten.	Antal dagar med olika vindriktning.
1882	2454	11 NE, 10 N, 10 SW, 3 S, 2 SE, 2 E, 2 NW, 1 W.
1883	1015	10 N, 8 NE, 8 SE, 5 NW, 4 S, 3 E, 3 SW.
1884	1315	18 N, 6 NE, 6 NW, 5 SW, 2 S, 2 W, 1 E, 1 SE.
1885	1767	8 S, 8 SW, 7 NE, 6 N, 6 NW, 3 W, 2 SE, 1 E.
1886	1628	15 SW, 6 N, 6 NE, 5 NW, 4 S, 3 SE, 2 E.
1887	1081	15 N, 7 NE, 7 SW, 6 NW, 4 SE, 1 E, 1 S.
1888	870	15 N, 14 NE, 6 SW, 4 NW, 1 SE, 1 S.
1889	703	13 N, 8 SW, 6 NE, 6 S, 4 SE, 4 NW.
1892	1784	19 N, 13 SW, 4 S, 2 SE, 2 NW, 1 NE.
1893	535	20 N, 12 SW, 4 E, 2 S, 2 NW, 1 SE.

Icke heller af denna sammanställning kan man finna att vindriktningen skulle utöfva någon inverkan på laxfångsten. Upplysande i detta afseende är en jämförelse mellan åren 1892 och 1893. Under det förstnämnda året var laxfångsten mer än tre

¹⁾ Se medelfångstkurvan pl. —

gångar så stor som under det sistnämnda året, oakadt vindriktningarna under den hufvudsakliga fångsttiden under hvardera året voro sällsynt lika.

Slutresultatet af hela denna undersökning är således, att vindriktningen icke utöfvar något märkbart inflytande på laxfångsten och således på laxens uppstigande i de elfvar, från hvilka materialet till denna undersökning förelegat.

D. Vattenståndet.

Man hör icke sällan fiskarene vid våra elfvar säga, att så länge vattenståndet i elfven är lågt, kunna de icke vänta någon bättre laxfångst. De ställa således laxfångstens storlek i ett visst beroende af vattenståndet. Redan Gisler har uttalat sig i samma riktning. Han säger nämligen: »Ju högre flod, des bättre stiger laxen til älfven, hälst varma vårar, då hafisen snart smälter, och vårfloden kommer i god tid, at hon kan vara förbi til Eriksmässan, samt fjällfloden då strax följer på, at laxen på des längre håll må få smak af det söta vatnet.»¹⁾ Äfven i England har man iakttagit att ett samband eger rum mellan vattenståndet och laxens uppstigande. Sålunda säger Willis Bund²⁾: »A large run of fish never comes but with a rise in the water.»

Granskar man de grafiska tabellerna III—VII, å hvilka laxfångsten och vattenståndet i Ijo och Ule elfvar äro framställda, så finner man i flertalet fall en otvetydig allmän parallelism mellan fångst- och vattenståndskurvorna. I Torne elf där vattenståndsväxlingarne äro betydligt mera oregelbundna och häftiga än i de två förutnämnda elfvarne, är denna parallelism betydligt mindre tydlig. Men äfven här kan den spåras så till vida som den hufvudsakliga fångsten inträffar under den tid, då vattenståndet ännu är jämförelsevis högt. Äfven af taltabellerna öfver vattenståndet och laxfångsten i Dalelfven, Ume-, Kumo- och Kymeneelfvar framgår samma förhållande mer eller mindre tydligt.

¹⁾ A. Gisler, *anf. st. sid. 104.*

²⁾ J. W. Willis Bund: *Salmon Problems. London 1885. Pag. 141.*

En i detalj gående parallelism mellan vattenstånds- och fångstkurvorna kan man naturligtvis icke vänta sig. Ty oafsedt den omständigheten att ett sådant fenomen som laxens uppstigande antagligen påverkas äfven af andra förhållanden, som det ännu icke lyckats att fastställa, så kan fångstresultatet i en pata icke alltid anses stå i direkt proportion till mängden af uppstigande lax. I samma elf kan nämligen finnas olika fångstplatser. af hvilka en del äro mera gifvande vid högt vatten, andra vid lågt vatten. Att de senare äro mera gifvande, då vattenståndet är lågt beror antagligen därpå, att laxen vid högt vattenstånd lättare kan gå förbi dem. Ett någotsånär riktigt uttryck för växlingarne i mängden af uppstigande lax kunna fångstresultaten gifva endast i det fall, att fiskeverken (patorna) afstänga hela elfven eller att man har uppgifter från ett stort antal och helst alla fiskeplatser i elfven. För Ijo elf sammanträffa båda dessa fördringar. Såsom tidigare blifvit nämnt är elfven nämligen afstängd af fyra tvärpator, i hvilka knappast någon öppning, åtminstone afsiktligt är lämnad för laxens uppgång. De tal, på grund af hvilka fångstkurvorna för denna elf blifvit konstruerade, angifva summorna af den dagliga fångsten i de tre nedre och mest gifvande af dessa tvärpator. För denna elf kan man således med ganska stor sannolikhet antaga att fångstresultaten utgöra ett korrekt uttryck för laxens uppstigande i elfven. Då äfven Ule elf är till största delen öfverstängd af två pator, oakadt kurvorna stöda sig på fångstresultaten endast från den nedre ¹⁾, måste äfven dessa kurvor anses vara ett ganska korrekt uttryck för laxens uppstigande. Däremot sträcka sig patorna i Torne elf (utom de två öfversta) icke utöfver halfva elfvens bredd. Då jag från denna elf dessutom haft tillgång till observationer endast från en enda dylik pata, som lämnat minst hälften af elfvens

¹⁾ Orsaken hvarför icke fångsterna äfven från den öfre patan tagits med i beräkningen vid kurvornas konstruktion, har berott därpå, att den öfre patan är belägen ca. 30 km ofvanom den nedre, och laxen hinner fram dit först några dagar senare än till den nedre patan.

bredd öppen, så kunna dessa observationer tillmätas en betydligt mindre betydelse än från de två förutnämnda elfvarne.

Men äfven i de fall, då en elf är helt och hållet öfverstängd af en eller flere tvärpator gifva fångstresultaten icke alltid en fullt korrekt bild af uppstigningen, emedan ett högt vattenstånd dels kan hindra patornas utslående och dels kan förstöra dem, sedan de blifvit utslagna.

På de ställen där laxfisket bedrifves medels notdragning, såsom t. ex. i nedre loppet af Kumo elf, händer det ibland att högt vattenstånd omöjliggör notdragningen.

Med det anförda har jag velat visa, att om det vore möjligt att anteckna hela antalet dagligen förbi en viss punkt uppstigande lax, så skulle troligen beroendet mellan laxens uppstigning och vattenståndet framstå ännu tydligare än vid jämförelsen mellan vattenståndet och den dagliga *fångsten*.

Utom den nu påvisade allmänna parallelismen mellan fångst- och vattenståndskurvorna, gifver en jämförelse mellan dessa kurvor till resultat att fångstkurvan har sin topp-punkt på ett senare datum än vattenståndskurvan.

Inträffar under ett år högsta vattenståndet tidigare än vanligt, brukar i regeln äfven bästa fångsten inträffa något tidigare, inträffar högsta vattenståndet senare, så kommer äfven den bästa fångstdagen vanligen senare. Dock kan man naturligtvis vid dylika fenomen, såsom redan tidigare påpekats beträffande den allmänna parallelismen mellan fångst- och vattenståndskurvorna, icke vänta sig att denna regel alltid med matematisk noggrannhet skall framträda, såsom också framgår af följande tabeller:

Torne elf:

År	Högsta vatten- ståndet.	Bästa fångsten.
1881	4 juli	18 juli
1882	1 »	25 juni ¹⁾

¹⁾ Ett tidigare vattenståndsmaximum hade måhända inträffat under förra hälften af juni, innan observationerna (hvilka börja samtidigt med fisket) begynt.

1883	16 juni	2 juli
1884	1 juli	12 »
1885	28 juni	12 »
1886	30 »	3 »
1898	7 »	25 juni
1899	22 »	5 juli
1900	3 »	29 juni
1901	17 »	27 »

Ule elf:

1896	28 juni	4 juli
1897	10 juli	8 »
1898	1 juni	1 »
1899	25 »	9 »
1900	10 »	6 »
1901	5 & 14 juni	25 juni.

Såväl den allmänna parallelismen mellan vattenstånds- och fångstkurvorna som också det nu påpekade förhållandet att fångstkurvan vanligen har sin topppunkt på ett senare datum än vattenståndskurvan framträder mycket tydligare å de för de olika elfvarne ur flere års observationer uträknade medelfångst- och medelvattenståndskurvorna. Dessa medeltalskurvor utvisa sålunda att högsta vattenståndet och bästa laxfångsten i de olika elfvarne inträffa på följande tider:

	Högsta vattenståndet.	Bästa laxfångsten.
I Torne	elf 29—30 juni	11—13 juli
» Ijo	» ? maj	3—4 juni
» Ule	» 17—20 juni	6—15 juli
» Kumo	» 23—27 »	1—12 «
» Kymmene	» 4—5 juli	14—19 »
» Ume	» c. 7 jnni	23—27 juni
» Dalelfven	» ? maj	7—11 »

Häraf framgår att bästa laxfångsten och således antagligen

äfven laxens hufvudsakliga uppstigning hos oss vanligen inträffar ett par, någon gång c. tre veckor efter högsta vattenståndet.

I det ofvan anförda uttalandet af Gisler finner man redan angifven en af de antagliga orsakerna till att laxen i regeln stiger upp i floderna mera vid högt än vid lågt vattenstånd: ju högre flod desto längre ut i hafvet gör sig elfsvattnet märkbart, och desto lättare finner laxen vägen till elfven. Gisler hade äfven redan kännedom om det af ofvanstående sammanställningar påvisade förhållandet, att laxen företrädesvis stiger först sedan vattnet i elfven befinner sig i fallande. Orsaken härtill ansåg han vara att elfsvattnet såväl under den tid vattnet stiger som under den högsta flodtiden för med sig mycket slam och därför i regeln är mycket grumligt, hvarför laxen icke gärna går upp i dylikt vatten. Först sedan det börjar falla, blir det klarare, och då stiger laxen gärna upp i det.¹⁾

En annan orsak, till att laxen för sitt uppstigande väljer den tid, då vattenståndet är högt, ligger troligen däri, att laxen då lättare kan komma öfver forsar, fördämningar och andra hinder i elfvarne. Denna orsak måste dock betraktas såsom en genom naturligt urval uppkommen biologisk varietetkarakter. Härtill skall jag återkomma i nästa afdelning.

Några allmänna slutsatser angående laxens uppstigande i elfvar.

Jag har i det föregående visat, att laxens uppstigande i olika elfvar har en olika regime, hvilken regime, där observationer öfver den dagliga laxfångsten blifvit gjorda under ett tillräckligt antal år, kan uttryckas i en ganska jämnt förlöpande kurva. För hvarje flod, i hvilken lax uppstiger, måste en dylik kurva kunna konstrueras. Denna kurvas form är det grafiska uttrycket för en biologisk egenskap eller karakter hos laxen uti ifrågavarande flod.

¹⁾ Gisler, anf. st. sid.

Då dessa kurvor för olika floder hafva en olika form, kan man således säga, att hvarje flod har sin biologiska laxvarietet, hvilka varieteter förhålla sig något olika i afseende å uppstigningstiden. Sannolikt är att de äfven i andra biologiska förhållanden förete olikheter.

Hittills saknar man beklagligen en undersökning öfver laxens morfologiska variationer utförd på ett tillräckligt stort material ungefär enligt samma metod som Heincke's kända sillundersökningar. En dylik undersökning skulle utan tvifvel gifva till resultat, att hvarje flod har sin äfven i morfologiskt afseende egna laxvarietet. Ett bevis härför är det bekanta faktum, att en van laxfiskare kan på utseendet skilja lax från olika floder.

Att biologiska och morfologiska olikheter finnas mellan i olika floder uppstigande lax, synes tala för att laxen i regeln återvänder till den flod, där den blifvit utkläckt, ty eljes hade de små differenserna knappast kunnat uppstå.

Å andra sidan synes af föregående undersökning framgå, att vattenståndet utöfvar ett visst inflytande på laxens uppstigande — åtminstone i de elfvar, från hvilka jag haft nödigt observationsmaterial. Detta inflytande visar sig på tvenne olika sätt, nämligen dels sålunda att det högre eller lägre vattenståndet verkar direkt befordrande eller hämmande på uppstigningen, och dels sålunda att ett årligen under en viss tid återkommande gynnsamt vattenstånd åstadkommit, att laxens hufvudsakliga uppstigning koncentrerats inom denna tid. Denna senare inverkan sker troligen indirekt genom urval och ärftlighet, sålunda att de individer, hvilka verkställa uppstigningen under denna period med gynnsamt vattenstånd hafva större sannolikhet att lyckas uppnå lekplatserna än individer, som uppstiga senare, då vattenståndet hunnit blifva så lågt att uppstigningen uppför höga fall och forsar blir omöjlig. Att uppstigningen öfver höga, brantstupande fall är lättare vid ett högt än vid ett lågt vattenstånd är ju lätt begripligt. Men äfven utför sluttande forsar är uppstigningen ofta underlättad af ett högt vattenstånd. Sålunda kan Ladoga-laxen under vanliga förhållanden icke stiga uppför Imatra, som

just är en sådan långsluttande fors. Men under det ovanligt höga vattenståndet år 1900 lyckades en och annan af denna laxform arbeta sig upp för nämnda fors, såsom framgår däraf att tvenne exemplar då blefvo fångade ofvanom Imatra och insända till fiskerimuseet i Helsingfors (den ena fångad den 18 mars, den andra i medlet af juni). En omständighet, som antagligen äfven medverkar till att till en tidigare period framskjuta uppstigningen är, att laxen (åtminstone honlaxen) senare mot hösten, då könsprodukterna hunnit längre i utveckling, icke längre har samma styrka att öfvervinna hinder som tidigare, då könsprodukterna ännu äro svagare utvecklade, men muskulaturen är starkare. Hanarne undergå en mindre förändring och kunna därför lättare öfvervinna hinder. Troligen är detta en orsak till att procenttalet hanar i våra elfvar på sensommaren är större än tidigare på sommaren.

Denna här påvisade inverkan af vattenståndet synes tillfyllest förklara olikheterna i tidpunkten och i långvarigheten af laxens uppstigande i våra olika elfvar. I Ijo elf, som har en tidig och häftig vårfloed, hvarefter vattenmassan minskas från 2400 m³ ända till 53 m³ i sekunden, stiger laxen tidigast och inom den jämförelsevis kortaste tiden. I elfvar, hvilka genomflyta stora sjöar och där högvattnet därför inträffar senare och räcker en längre tid, såsom t. ex. i Ule, Kumo och Kymmene elfvar, sker äfven laxens uppstigning senare och under en längre tidrymd.

Att vattenståndet icke öfverallt behöfver spela samma rol är naturligt. I floder, där svåra hinder för laxens uppstigande icke finnas, måste växlingarne i vattenståndet vara af mindre betydelse för laxens uppstigning.

Såsom af det föregående framgår, har jag icke lyckats påvisa något beroende mellan laxens uppstigning och vindriktningen samt vattnets temperatur. Att det icke finnes någon bestämd vattentemperatur, vid hvilken laxen företrädesvis skulle gå upp i floder, framgår såväl af de uppgifter jag tidigare anført som äfven däraf att laxen, såsom känt, i en del utländska floder stiger under alla årstider, fastän hvarje flod dock har någon viss tid, då den hufvudsakliga uppstigningen eger rum. Men om det också

icke finnes någon bestämd temperatur, vid hvilken laxen helst skulle uppstiga, så är det dock möjligt att den undviker att uppstiga i en flod, hvars vattentemperatur är mycket olika det hafsvattens, hvori den befinner sig. Ett stöd för denna åsikt gifver följande uttalande af M. G. Hetting ¹⁾ om laxens uppstigande i Norges elfvar:

»Laxen begynder som bekjendt att söge fra Havet op til Elvene om Forsommeren og fortsætter dermed til midt i August. Den Tid, hvarpaa den søger op i Elvene fra disses Udløb, er noget forskjellig. I Isbræelve, hvis Temperatur i Begyndelsen af Sommeren er meget lavere end Saltvandets, standser den sin Gang en Tid ved Udløbene, indtil Elvevandet faar en højere Temperatur, medens den i Elve, som har omtrent den samme Varmegrad som Saltvandet, gaar op meget hurtigere. I Isbræelve begynder den saaledes sin Opgang 2, 3 og 4 Uger senere end i andre Elve.»

»Det er rimeligvis den store Forskjel i Temperaturforholdene, som bevirker dens senere Opgang i kolde Elve.»

Slutligen får jag här påpeka en egendomlighet i laxens uppstigning, som visserligen icke är okänd och flere gånger blifvit omnämnd af andra forskare, men beträffande hvilkens orsak, så vidt jag vet, något uttalande aldrig gjorts. Jag afser den omständigheten att unglaxen vanligen stiger betydligt senare än den äldre laxen. Detta förhållande framträder synnerligen åskådligt å figurerna 10 (tafl. V), 12 (tafl. VI) och 23 (tafl. XI). Af sistnämnda figur, å hvilken de båda kurvorna äro konstruerade på grund af anteckningar gjorda vid Raatti pata i Ule elf under 31 år, synes att den äldre laxen mest stiger under förra hälften af juli, medan unglaxen mest stiger mellan 5 och 21 augusti, således mer än en månad senare än den äldre laxen. Liknande iakttagelser har man äfven gjort i andra länders laxfloder. Så t. ex. stiger i Tweed (på gränsen mellan England och Skotland) den

¹⁾ M. G. Hetting: Om endel af vore vigtigste Salmoniders Fortplantningsmaade, Levevis og Udvikling. (Separataftryck af »Norsk Fiskeritidende». 1—2 Hefte 1890). Sid. 2.

äldre laxen mest i juli, unglaxen (grilse) mest i augusti.¹⁾ I Rhein floden börjar enligt P. P. C. Hoek²⁾ den största laxen stiga redan i oktober, den medelstora i maj och unglaxen (St. Jacobs laxen) mot slutet af juli. Den stora laxen uppehåller sig således i floden ett år och därutöfver, innan den börjar leka. Äfven i Frankrikes floder stiger unglaxen (madeleineaux) till sist. Sålunda meddelar Amedée Berthoule, att stor lax stiger i Loire floden i november, december och en del af januari, medelstor lax i mars och april samt unglax af i medeltal 3 kg vikt i juni och juli.³⁾ Äfven i de canadensiska floderna stiger unglaxen på sensommaren och hösten, medan den stora laxen mest stiger på försommaren.⁴⁾

Såväl hos oss som i andra länder utgöres denna på sensommaren uppstigande unglax mest af hanar.

Hvad är nu orsaken till att den unga hanlaxen stiger senare än den större laxen? — Jag tror för min del att orsaken är den, att hanlaxen blifver ett år tidigare köns mogen än honlaxen. Då laxen emellertid i regeln icke tager någon föda, sedan den stigit upp i en flod, måste den samla den för vistelsen i sött vatten och till bildandet af könsprodukterna nödiga näringen, medan den är i hafvet. Då fortplantningen hos hanar inträffar ett år tidigare än hos honan, skulle hanen i händelse den stege upp i floderna vid samma årstid som de ett år äldre honorna, icke hafva hunnit samla tillräcklig reservnäring. Därför inträffar den första gången lekande hanens uppstigningstid senare än honans. Såsom jag redan tidigare sökt visa är hanan för sin uppstigning mindre än honan beroende af vattenståndet. Att hanarne äfven hos andra fiskslag blifva köns mogna tidigare än honorna, ser man

¹⁾ Alex. Russel: The Salmon. Edinburgh. 1864. Sid. 65.

²⁾ P. P. C. Hoek: Ueber Winter- und Sommerlachs. (Deutsche Fischerei-Zeitung 1898. N:o 4).

³⁾ Förhandlingar vid Första Allmänna Svenska Fiskerikonferensen i Göteborg 1891. Stockholm 1892. Sid. 16.

⁴⁾ Charles G. Atkins: The Atlantic Salmon, i John J. Brice: A Manuel of Fish-Culture. Washington 1897. Pag. 29.

t. ex. vid forellodlingsanstalter. Vanligen gifva forellhanarne mogen mjölke redan vid två års ålder, medan man däremot icke får rom af honfisksen, innan denna är tre år gammal.

Den nu framställda hypotesen har naturligtvis sin tillämpning endast på sådana floder, i hvilka ung hanlax uppstiger. Såsom bekant finnes det emellertid floder, där detta icke är fallet. Sålunda uppgifver Atkins, att i Dennys River och Penobscot i För-enta Staterna icke fås mer än en unglax på 500 stora laxar. Troligen dröja af dylika floders lax hanar och honor lika lång tid i hafvet, innan de börja stiga upp i floderna. Äfven denna omständighet visar att laxen (*Salmo salar*) förhåller sig i biologiskt afseende olika i olika floder.

Förklaring till tabellerna.

I efterföljande *taltabeller* har jag sammanställt alla de observations-serier dels öfver laxfångsten och dels öfver vattenståndet i Torne, Kemi, Ijo, Ule, Kumo, Kymmene, Dal- och Ume elfvar, som jag haft tillgång till. Vid konstruktionen af de grafiska tabellerna VIII—X har jag däremot tagit med i beräkningen endast de år, från hvilka observationer *såväl* öfver laxfångsten som öfver vattenståndet förelegat. Å de grafiska tabellerna I—VII angifvas med särskilda kurvor, utom vattenstånd och vattnets temperatur samt antalet fångad lax, äfven antalet dagligen fångad tajmen (*Salmo trutta*). Dessa sistnämnda observationer hafva visserligen icke blifvit berörda i närvarande arbete, men har jag ansett det icke vara utan intresse att äfven upptaga dem på tabellerna. Det bör dock ihågkommas att den hufvudsakliga uppstigningen af taimen inträffar först i september och oktober, då laxfångsten redan är afslutad och anteckningar icke längre gjorts. Då vid Ule elf unglaxen (all lax under 4 kg vikt) bokförts särskildt, har jag ansett det vara af intresse att å de grafiska tabellerna (V—VII och XI) beteckna den med en särskild kurva.

¹⁾ Charles J. Atkins, l. c. p. 29.

Journal under lax- och siktiskt vid

—

elf år

[illegible]

Referat.

Das Aufsteigen der Lachse in die Flüsse Finlands.

Um den Einfluss von verschiedenen hydrologischen und meteorologischen Verhältnissen auf das Aufsteigen der Lachse in die Flüsse Finlands zu ermitteln, wurden von mir im Jahre 1896 einige Beobachtungsstationen eingerichtet, wo während der Fangzeit nicht nur die Zahl, das Gewicht und das Geschlecht der gefangenen Fische sondern auch die Temperatur der Luft, die Windrichtung, die Bewölkung des Himmels, die Wasser-Temperatur und Wasser-Höhe täglich aufgezeichnet wurden.¹⁾

Die Lachse werden in den Flüssen Finlands hauptsächlich in stehenden Wehren und, auf einigen Stellen, mit Waden gefangen. Die in einem Tage gefangene Lachsmenge kann natürlich nicht immer ein richtiger Ausdruck für die Zahl der aufgestiegenen Lachse sein, da der Fang auch von vielen Nebenumständen abhängig ist. Einen ungefähren Begriff von der aufsteigenden Fischmenge giebt sie doch. Im Frühjahr passiert es nicht selten, dass einige Lachse in den Fluss aufgestiegen sind schon bevor der Fischfang beginnt. Während des hohen Wasserstandes und Eisganges im Frühling kann man nämlich die Wehre nicht aufbauen. Ausserdem darf man den Fischfang, wegen des Holzflössens, früher als an einem bestimmten, in verschiedenen Flüssen an verschiedenen Tage, nicht beginnen. Aus den Aufzeichnungen über die Fangresultate geht aber hervor, dass es überhaupt keine beträchtliche Zahl von Lachsen sein kann, die schon früher auf-

¹⁾ Diese Beobachtungen wurden in gedruckte Formulare eingeführt, welche den von dem Fischerei-Inspektor, Dr. R. Lundberg, in Schweden gebrauchten der Hauptsache nach gleich sind.

gestiegen sind, da in den ersten Tagen nach dem Beginn des Fanges gewöhnlich nur eine verhältnismässig geringe Zahl von Lachsen gefangen wird. Im Herbst hört der Fang in einigen Flüssen schon den 31. August, in anderen den 14. September auf. Die Zahl der in der letzten Hälfte des August gefangenen Lachse ist aber schon ganz gering.

Der Gang des Lachsfanges in den verschiedenen Jahren und Flüssen habe ich auf Tabellen graphisch dargestellt. Aus diesen Tabellen wurde ersichtlich, dass die Lachse in den finländischen Flüssen hauptsächlich in der letzten Hälfte des Juni und im Juli aufsteigen. Etwas später, meist im August, kommen die kleinen Lachse, welche an Zahl den grösseren jedoch fast immer erheblich nachstehen. Nur in einem einzigen Flusse Finlands geschieht das hauptsächlichliche Aufsteigen der Lachse am Ende Mai und Anfang Juni, nämlich im Ijo.

Über die in verschiedenen Jahren stattgefundenen Variationen in der Zeit des Aufsteigens und ihrer etwaigen Abhängigkeit von den hydrologischen und meteorologischen Momenten wurde folgendes ermittelt:

Die Temperatur des Wassers. Aus den graphischen Tabellen konnte man sehen, dass wenigstens bei uns überhaupt keine bestimmte Beziehung zwischen der Temperatur und dem Aufsteigen des Lachses besteht. In einer Hinsicht scheint doch eine Beziehung zwischen der Temperatur des Wassers und dem Aufsteigen der Lachse zu existieren, nämlich insoweit, dass wenn das Auftauen des Eises später stattgefunden hat, dann auch das Aufsteigen der Lachse gewöhnlich später beginnt.

Die Windrichtung. Unsere Fischer behaupten, dass die Windrichtung einen grossen Einfluss auf den Fang ausübt. Der Lachs geht *gegen* den Wind, sagen sie. Durch meine Untersuchungen habe ich aber keine Bestätigung dieser Behauptung gefunden. Für keinen Fluss konnte ich konstatieren, dass eine bestimmte Windrichtung in den Tagen kurz vor dem besten Fang vorherrschend gewesen sei. Im Gegenteil war die Windrichtung während der genannten Tage die verschiedenste in verschiedenen

Jahren. Ebenso wenig kann man finden, dass in den Jahren, wo die besten Fänge gemacht sind, vorherrschend Landwinde geweht hätten. Auch eine Berechnung der Anzahl Lachse, welche bei jeder einzelnen Windrichtung gefangen wurden, zeigt, dass die Windrichtung kaum von irgend einer nennenswerten Bedeutung auf den Lachsfang sein kann.

Die Wasserhöhe. Aus den graphischen Tabellen konnte man sehen, dass der letztgenannte Faktor wirklich einen merkbaren Einfluss auf den Aufstieg der Lachse ausübt. Wenn der Wasserstand während der Zeit des Aufsteigens hoch ist, ist der Fang gewöhnlich besser als wenn der Wasserstand niedrig ist. Beginnt das Wasser nach einem niedrigen Wasserstande wieder zu steigen, so nimmt der Lachsfang meistens auch zu. Wahrscheinlich wäre dieses Resultat noch deutlicher, wenn selbst das Fangen der Lachse bei hohem Wasserstande nicht schwieriger wäre, als bei niedrigem. Es kommt häufig vor, dass die ganzen Fangvorrichtungen bei hohem Wasserstande weggeführt oder beschädigt werden. Überhaupt kann man daher sagen, dass ein hoher Wasserstand im Flusse eine günstige Einwirkung auf das Aufsteigen der Lachse aus dem Meere ausübt.

Einige Konsequenzen der Befunde. In verschiedenen Flüssen trifft der gewöhnliche Hochwasserstand zu verschiedenen Zeiten ein. Flüsse, welche viele und grosse Seen durchfliessen, haben den Hochwasserstand durchschnittlich später als Flüsse, welche nur unbedeutende derartige Sammelbassins haben. Ausserdem ist der Hochwasserstand in den ersteren nicht so ausgeprägt, dauert aber eine längere Zeit als in den letzteren. Wenn der Wasserstand auf das Aufsteigen der Lachse einen Einfluss hat, so muss die genannte Verschiebenheit auch am Aufsteigen der Lachse bemerkbar sein. Das ist in der That auch der Fall. Von allen unseren Lachs-Flüssen hat der Fluss Ijo, welcher keine grösseren Seen durchfliesst, den frühesten und kürzesten Hochwasserstand und auch den frühesten und kürzesten Lachsaufstieg. In den Flüssen Kumo und Kymmene, welche eine Menge von grossen Seen durchfliessen, tritt der Hochwasserstand und infolge dessen auch

der Hauptlachsauftstieg viel später, hauptsächlich im Juli, ein, obwohl ihre südliche Lage und das frühere Auftauen ein früheres Aufsteigen ermöglicht hätten. *Es scheint als ob in jedem Flusse der Hauptaufstieg der Lachse nach dem durchschnittlichen Hochwasserstande geregelt wäre, und zwar so, dass der durchschnittliche Hauptaufstieg etwas nach den durchschnittlichen Hochwasserstand eintreffen sollte.* In Bezug auf das Aufsteigen hat sich also in jedem Flusse eine eigene biologische Form der Lachse entwickelt. Dass dies der Fall sein kann beweist, dass die Hauptmasse der in einem Flusse geborenen Lachse *unter normalen Umständen* zu diesem Flusse zurückkehren.

Dieses ist aber nicht immer der Fall. In Jahren mit einem niedrigen Wasserstande während der gewöhnlichen Zeit des Aufsteigens der Lachse, steigt meistens eine geringere Zahl von Lachsen, als wenn der Wasserstand hoch ist. Da die Zahl der im Meere vorhandenen Lachse, die von ihrem Instinkte zu den Flüssen getrieben werden, natürlicherweise von dem zufälligen Wasserstand des Flusses, wo sie geboren sind, unabhängig ist, muss man daraus den Schluss ziehen, dass in einem solchen Jahre, ein Teil der Lachse, welche sonst dorthin aufgestiegen wären, entweder in diesem Jahre gar nicht ihre Laichprodukte abgeben oder einen anderen Fluss aufsuchen. Wenn die Eier nicht abgelegt werden, werden sie bekanntlich allmählich resorbiert, so dass nur die Eihäute bis zur nächsten Laichperiode zurückbleiben. Bei uns in Finland habe ich das aber nie beobachtet, obwohl ich viele Lachse beim Aufschneiden gesehen habe. Ein Nichtablegen der reifen Laichprodukte muss bei uns also selten vorkommen. Es scheint mir demnach wahrscheinlich zu sein, dass die gewöhnlich angenommene und auch von mir oben in der Hauptsache bestätigte Theorie vom Zurückkehren der Lachse an ihren Geburtsort nicht bei den genannten Umständen zutreffe.

Durch Landmarks Kennzeichnungversuche in Norwegen ist es wohl dargelegt, dass die Lachse dort fast immer zu ihrem heimatlichen Flusse zurückkehren. Die Verhältnisse stehen aber etwas anders in Norwegen als in der Ostsee. Beim Auswandern

ins Meer aus den norwegischen Flüssen scheinen die Lachse sich nicht sehr weit, selten mehr als 200 Kilometer, von dem heimatischen Flusse zu entfernen. Nach den finländischen und schwedischen Flüssen wandern die Lachse aber von dem südlichen Teile der Ostsee. Den Beweis hierfür findet man in den Haken, welche an der preussischen Küste beim Lachsfang gebraucht und im Munde oder Magen von Lachsen in den finländischen Flüssen jährlich gefunden werden. Wenn man die Ostsee und ihre Meerbusen als einen grossen Strom auffasst, den die Lachse nach ihren Laichstätten hinaufwandern, was im gewissen Sinne berechtigt ist, so ist die Theorie von einem Zurückkehren der Lachse nach ihren Geburtsplätzen in der Hauptsache richtig in Bezug auf die Ostsee-Lachse, auch für den Fall, dass der Wasserstand ihres speciellen heimatischen Flusses so niedrig ist, dass sie denselben nicht finden können oder dahin nicht aufsteigen wollen. Wenn diese Hypothese, die ich kurz Strom-Hypothese zur Erklärung des Zurückkehrens der Lachse nach den finländischen und schwedischen Flüssen nennen wollte, richtig ist, so fragt es sich noch, ob nicht vielleicht die Variation der Stärke und Richtung des ausgehenden Stromes der Ostsee in verschiedenen Jahren einen Einfluss hat auf die Frequenz der Lachse z. B. im Bottnischen Meerbusen und also auch auf dem Lachsfang in den verschiedenen darin ausfliessenden Flüssen.

Um diese für die Lachs-Fischerei aller derjenigen Länder, welche um die Ostsee liegen, wichtige Frage zu lösen, sind in grossem Masstabe und nach einem gemeinsamen Plan ausgeführte Kennzeichnungsversuche dringend notwendig. Wenn es nämlich so wäre, dass die Lachse nicht immer nach dem Flusse zurückkehren, wo sie geboren sind, so müsste wenigstens das Aussetzen von Lachsbrut in allen Ostsee-Ländern gemeinschaftlich vorgenommen und international geregelt werden. Es wäre hier eine würdige Aufgabe für den internationalen Central-Ausschuss für Meeres-Forschung.



198—1902).

År	4 VI	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18 VII
1881	—	—	2	11	27	98	190	170	340	320	270	200	160	360
1882	—	—	2	36	18	4	58	90	50	15	26	10	22	19
1883	—	—	2	10	4	8	25	13	3	5	0	0	2	2
1884	—	—	4	231	240	290	291	420	271	116	132	71	95	57
1885	—	—	2	200	210	150	340	440	200	140	145	140	65	60
1886	—	—	2	210	320	300	190	115	230	180	103	90	180	68
1898	—	—	4	26	62	35	26	24	26	13	33	25	10	19
1899	—	—	4	56	32	21	31	22	25	10	12	10	10	5
1900	—	—	4	18	6	8	4	10	3	5	5	6	10	5
1901	26	5	2	18	12	8	5	4	4	6	6	6	9	4
1902			1	1	1	9	6	3	3	2	4	3	5	10
Summa	26	5	9	817	932	931	1166	1311	1155	812	736	561	568	609
Medelfångst				74,3	84,5	84,6	106	119,2	105	73,8	66,9	51	51,6	55,2
	19 VII	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31 VIII	
1881	230	170	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1882	7	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1883	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1884	29	29	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1885	115	60	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1886	70	43	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1898	8	8	5	1	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—
1899	4	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	—
1900	15	10	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1901	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1902	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Summa	483	340	20	1	2	1	1	1	1	0	0	0	1	—
Medelf.	43,9	30,9	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

1) Obd

2) Sut



År	$\frac{20}{V}$	21	22	21	22	23	24	25	26	27	28	29	$\frac{30}{VI}$
1896	—	—	—	90	89	101	93	38	65	63	89	82	51
1897	26	29	53	38	66	83	92	51	42	32	30	30	37
1898	—	—	—	45	33	35	71	55	73	39	55	92	77
1899	—	—	—	31	10	25	67	37	34	48	69	59	42
1900	—	—	—	28	22	23	24	21	26	29	20	34	17
1901	—	—	—	13	13	13	12	13	15	17	14	7	15
1902	—	—	—	11	9	7	10	8	9	11	11	9	10

Summa	26	29	53	256	242	287	369	223	264	239	288	313	249
-------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

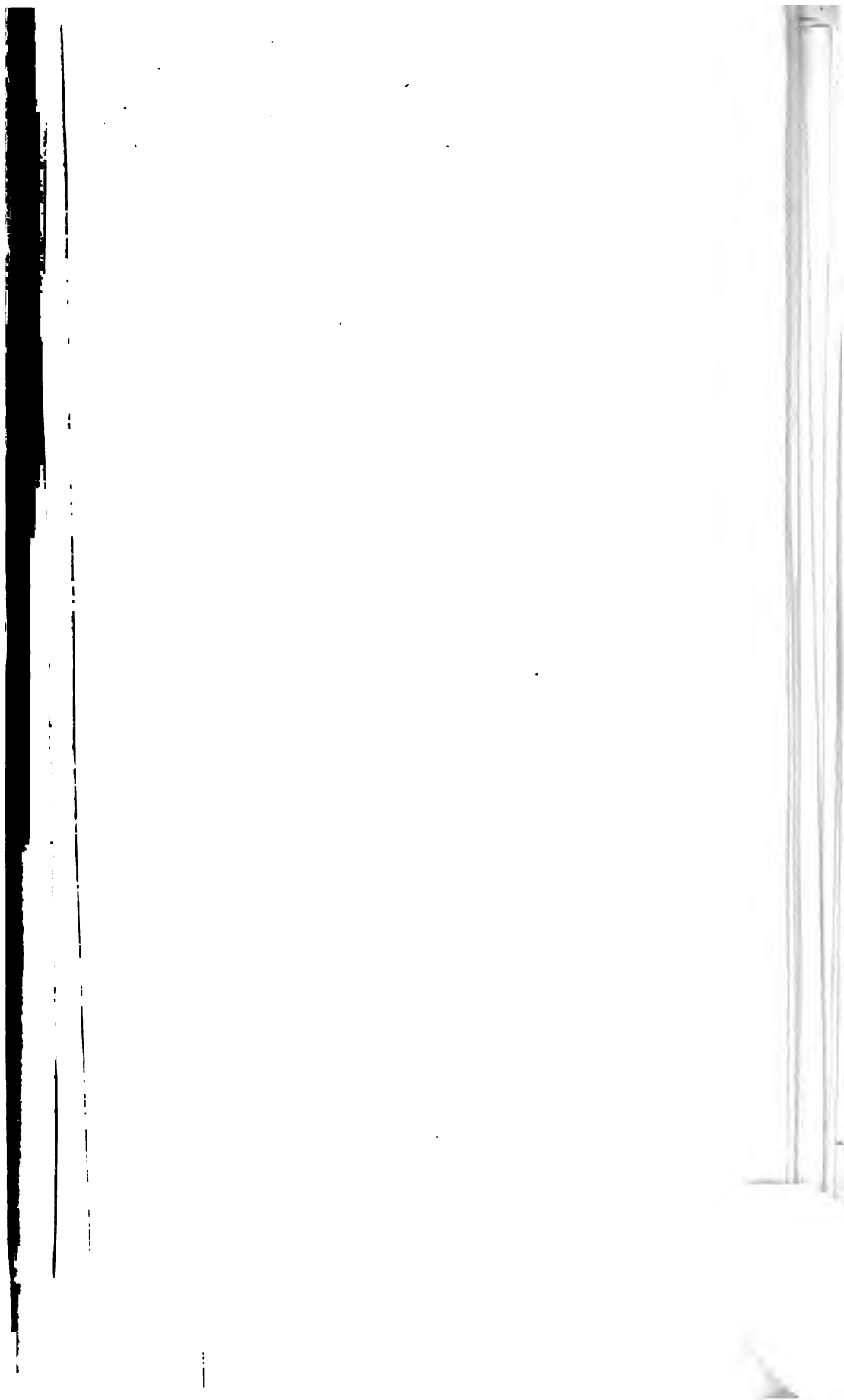
Medelfångst	—	—	—	36,6	34,6	41,0	52,7	31,9	37,7	34,1	41,1	44,7	35,6
-------------	---	---	---	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

År	$\frac{1}{VII}$	2	3	2	3	4	5	$\frac{6}{VIII}$
1896	61	82	56	11	12	14	12	8
1897	20	30	41	7	7	4	7	2
1898	67	89	46	16	26	18	16	7
1899	47	34	35	3	6	3	3	3
1900	22	21	21	10	6	3	3	4
1901	4	7	3	1	1	0	1	3
1902	13	13	6	7	5	7	5	2

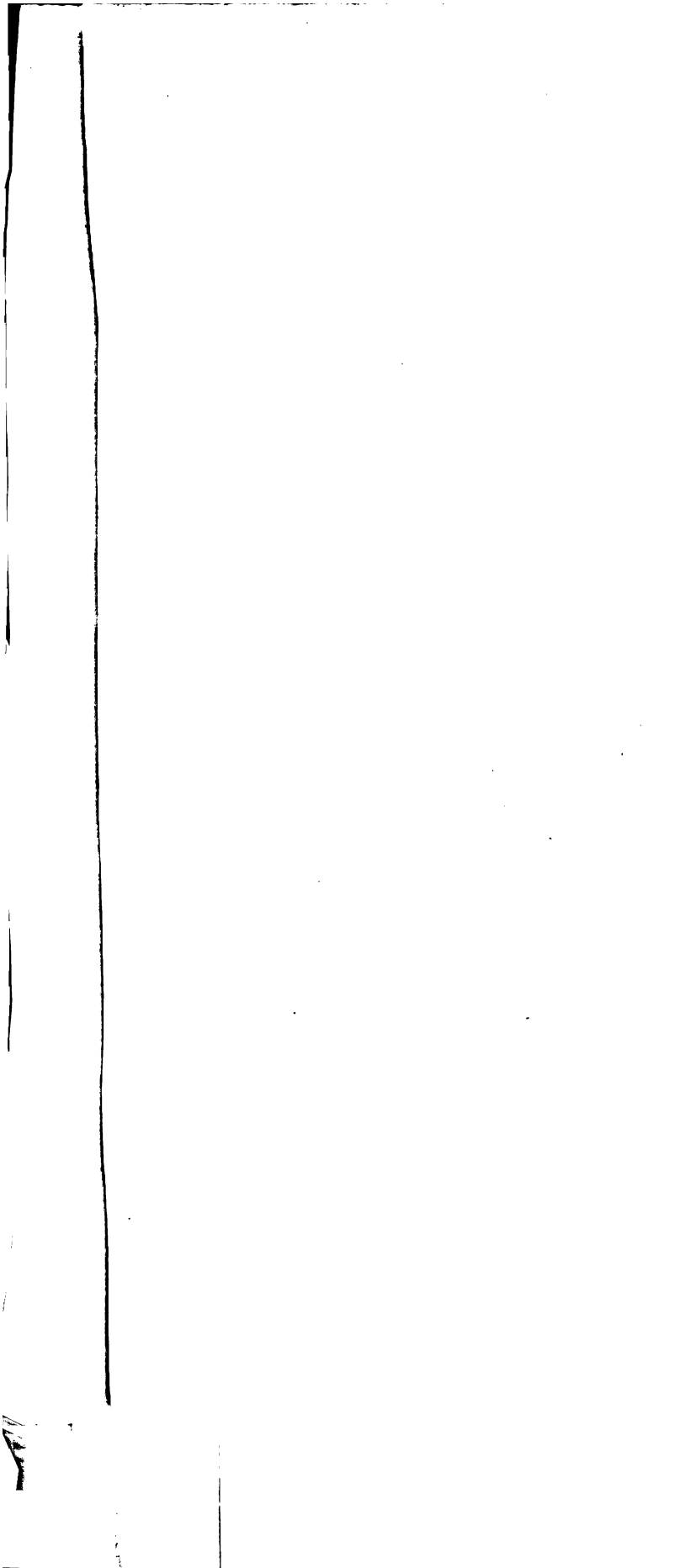
Summa	234	276	208	55	63	49	47	29
-------	-----	-----	-----	----	----	----	----	----

Medelf.	33,4	39,4	29,7	7,9	9,0	7,0	6,7	4,1
---------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----











5. Ule ell

Datum.	1879	1880	1881	1882	1883	18
10/VI	—	—	—	—	—	—
11 "	—	—	—	—	—	—
12 "	—	—	—	—	—	—
13 "	—	—	—	—	—	—
14 "	—	—	—	—	—	—
15 "	—	—	—	—	—	—
16 "	—	—	—	—	—	—

13 "	6	6	19	6	—
14 "	2	2	18	2	3
15 "	6	1	10	2	2
16 "	3	1	11	3	—
17 "	5	1	16	2	2
18 "	2	2	17	1	2
19 "	1	4	18	19	3
20 "	3	7	9	2	2
21 "	2	3	8	1	1
22 "	2	1	5	4	—
23 "	6	—	4	1	2
24 "	12	2	5	—	2
25 "	1	2	3	1	2
26 "	2	—	—	—	6
27 "	2	2	6	2	1
28 "	2	2	5	2	7
29 "	2	1	7	2	7
30 "	2	1	2	3	3
31 "	16	1	16	5	9

Summa 803 571 975 956 311 14

6. Ule elf.

Datum	1879	1880	1881	1882	1883
12/VI	—	—	—	—	—
13 "	—	—	—	—	—
14 "	—	—	—	—	—
15 "	—	—	—	—	—
16 "	—	—	—	—	—
17 "	—	—	—	—	—
18 "	—	—	—	—	—
19 "	—	—	—	—	—
20 "	—	—	—	—	—
21 "	—	—	—	—	—
15 "	19	—	5	—	—
16 "	18	1	7	3	—
17 "	25	1	6	2	1
18 "	2	—	3	3	—
19 "	56	1	5	3	—
20 "	26	1	12	11	—
21 "	39	4	6	1	1
22 "	27	1	3	—	1
23 "	52	1	2	—	—
24 "	129	—	8	1	—
25 "	—	1	5	—	—
26 "	41	—	—	1	1
27 "	77	2	6	—	—
28 "	21	—	4	—	—
29 "	34	1	3	—	—
30 "	16	2	8	—	—
31 "	84	—	18	—	—
	772	40	157	100	21



17	18	19	20	21	21
42	25	19	32	6	1
27	22	24	15	12	2
32	45	22	19	22	2
14	25	10	15	21	2
21	18	27	23	8	
4	—	1	2	1	
2	9	2	3	1	1
9	5	6	3	2	
2	3	1	2	—	—
10	6	2	1	4	1
—	1	—	2	1	
2	2	—	—	3	
4	—	1	—	4	—
2	3	2	—	2	1
1	—	—	1	1	—
1	—	2	—	—	—
1	2	2	5	2	
—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—
—	—	—	2	1	—
1	1	1	—	—	

176	167	122	125	91	1
-----	-----	-----	-----	----	---

13,5	12,8	9,4	9,6	7,0	10
------	------	-----	-----	-----	----



År	
1896 1)	
1897 1)	
1898 2)	
1899 3)	
1900 1)	
1901 1)	
1902 1)	
Summa	
Medelf.	1

År	
1896	
1897	
1898	
1899	
1900	
1901	
1902	
Summa	
Medelf.	1

År	
1896	
1897	
1898	
1899	
1900	
1901	
1902	
Summa	
Medelf.	1



11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11

11



År
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889



vid Sumisaari

2	3	4	5
40	142,5	142,5	142,4
13	110	101	90,4
5,5	59	59	59
54	136	115	92,4
9,5	113,5	119,5	134,4
9,5	145	139	133
52	48	43	45
68	65	60	60
54	53	51	55
63	58	54	52
41	49	50	54
54	979	934	918
7	89	85	83

20	21	22	23	24
34,0	49,0	64,0	74,0	81,
50	47	42,5	42,5	45,
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
47	45	43	40	38
34	35	36	34	33
76	78	80	82	88
12	11	11	10	9
107	110	120	124	125
360	375	397	407	420
51,4	53,6	56,7	58,1	60,4



kyrkby.

2	13	
1,5	10,5	
0,5	38	
—	—	
6	60	
1,5	30,5	
0	52	
9,5	191	1
40	38	

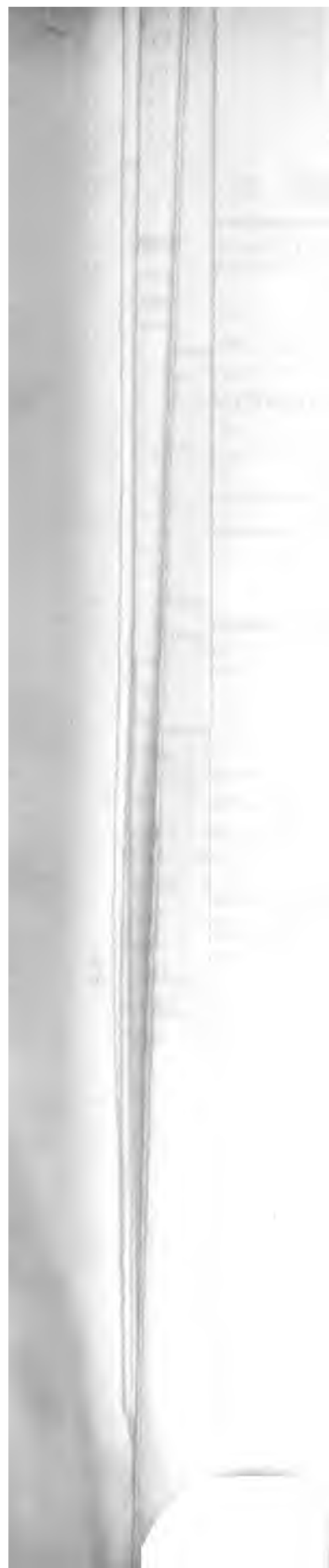
.6	27	
8	16	
9,5	21,5	
4	14	
0,5	1,5	
1	12	
0	39	
03	104	1
7	17	

100

	$\frac{1}{VI}$	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
189	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
189	54	55	54	54	54	54	54	54	54	54	54	53	53
189	150	150	150	149	148	148	147	147	144	141	140	140	138
189	110	112	112	115	115	117	120	120	125	127	129	130	135
190	90	92	93	95	97	97	98	99	101	102	102	101	101
190	67	68	70	74	75	74	72	72	71	70	71	73	74
190	—5	0	2	4	5	8	10	14	16	19	24	27	30
	466	477	481	491	494	498	501	506	511	513	520	524	531
Ma	77,7	79,5	80,2	81,8	82,3	83	83,5	84,3	85,2	85,5	86,7	87,3	88,5

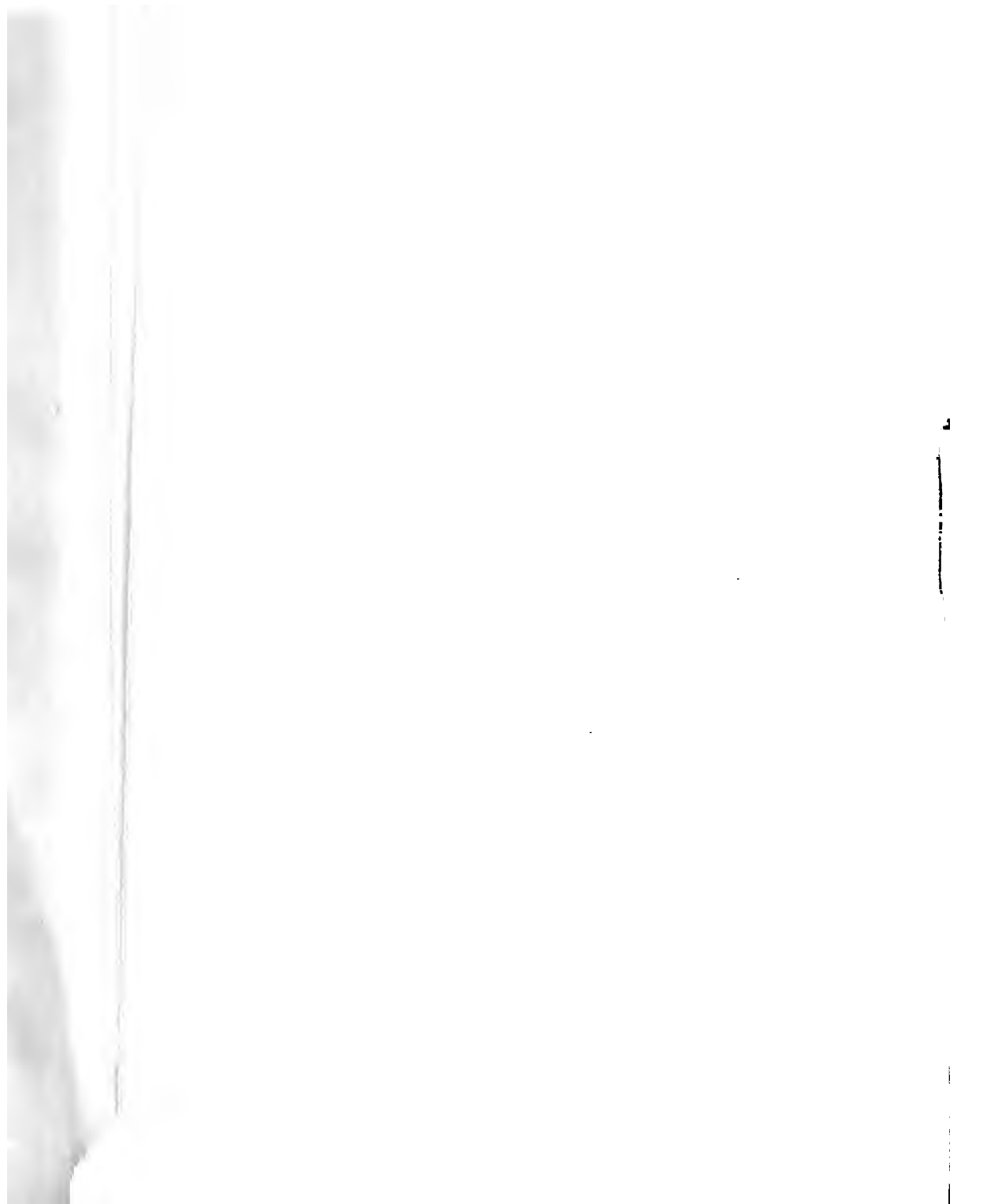
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
189	56	55	55	54	52,5	51,5	50	49	47	46	42	40	39
189	65	65	65	65	65	63	61	62	59	59	57	56	55
189	107	107	106	105	104	102	102	101	100	98	97	95	93
189	128	125	123	120	119	118	115	114	118	120	117	115	112
190	75	74	72	70	70	68	68	65	63	61	61	63	64
190	49	48	49	47	46	45	44	42	41	41	40	40	39
190	73	70	68	67	66	72	79	84	80	75	75	72	70
	553	544	538	528	522	519	519	517	508	500	489	481	472
79	77,7	76,9	75,4	74,6	74,1	74,1	73,9	72,6	71,4	69,9	68,7	67,4	

	28	29	30	31
190	25	30	29	28
97	29	27	27	25
98	80	80	79	79
99	54	54	53	53
00	38	35	34	32
01	5	4	4	3
02	94	91	90	88
	321	321	316	308
10	45,9	45,9	45,1	44



År.	12	13	14	15	16	17
1896 . . .	52	55	54	51	48	47
1897 . . .	32	78	84	75	74	82
1898 . . .	21	121	121	121	118	118
1899 . . .	51	149	147	144	143	142
1900 . . .	70	65	64	66	67	70
1901 . . .	10	39	39	38	38	37
1902 . . .	21	102	103	132	130	130
Summa	7	609	612	627	618	626
Medelvattenstånd	8,1	87	87,4	89,6	88,3	89,4

År.	15	16	17	18	19	20
1896 . . .	3	28	29	26	26	27
1897 . . .	6	47	51	48	46	46
1898 . . .	5	103	94	96	90	96
1899 . . .	4	73	72	72	72	71
1900 . . .	8	25	27	22	21	20
1901 . . .	9	20	20	22	19	18
1902 . . .	4	112	123	124	121	101
Summa	9	408	416	410	395	379
Medelvattenstånd	10	58,3	59,4	58,6	56,4	54,1



1896

1897

1898

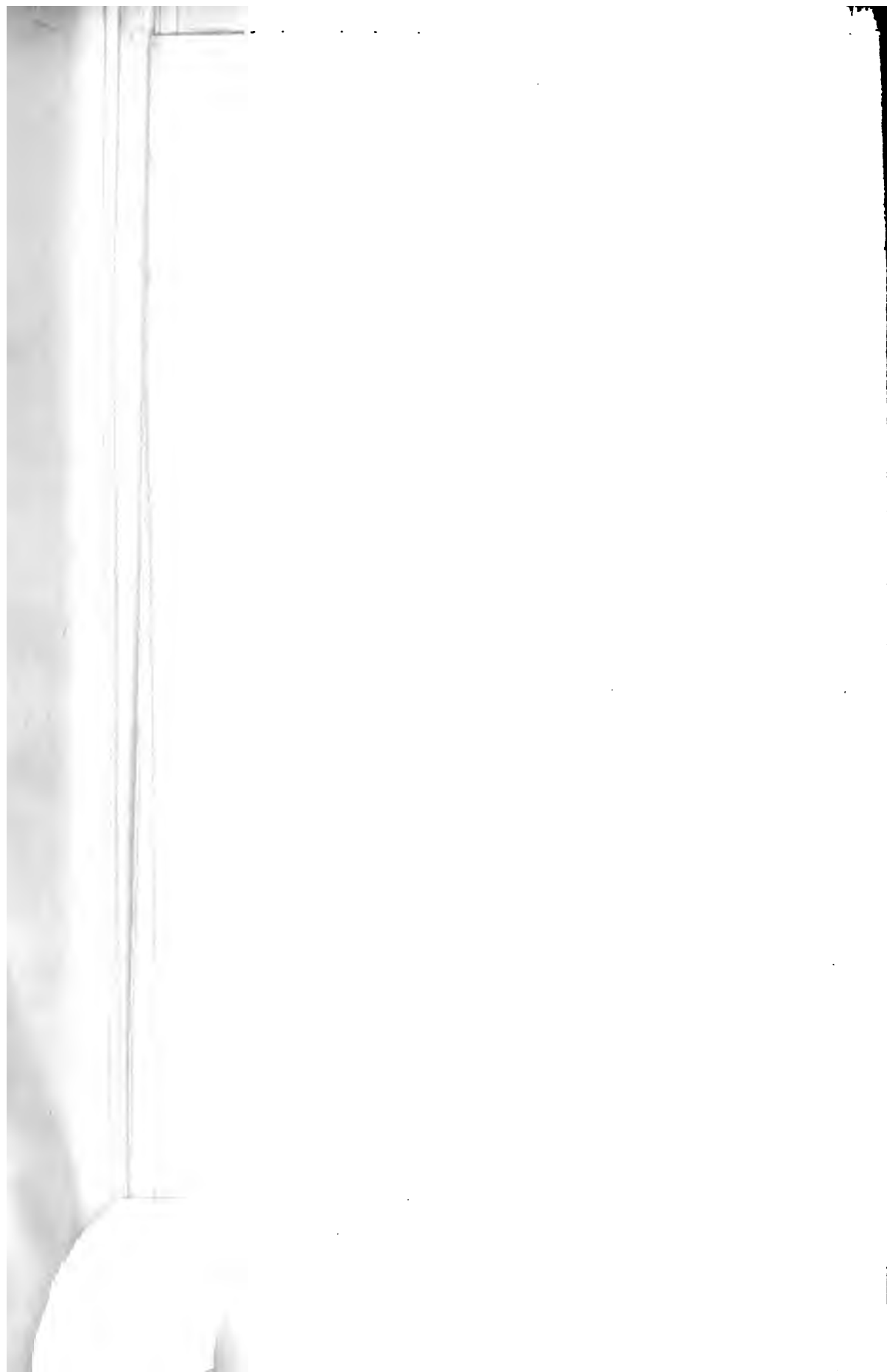
1899

1900

1901

1902

Mede



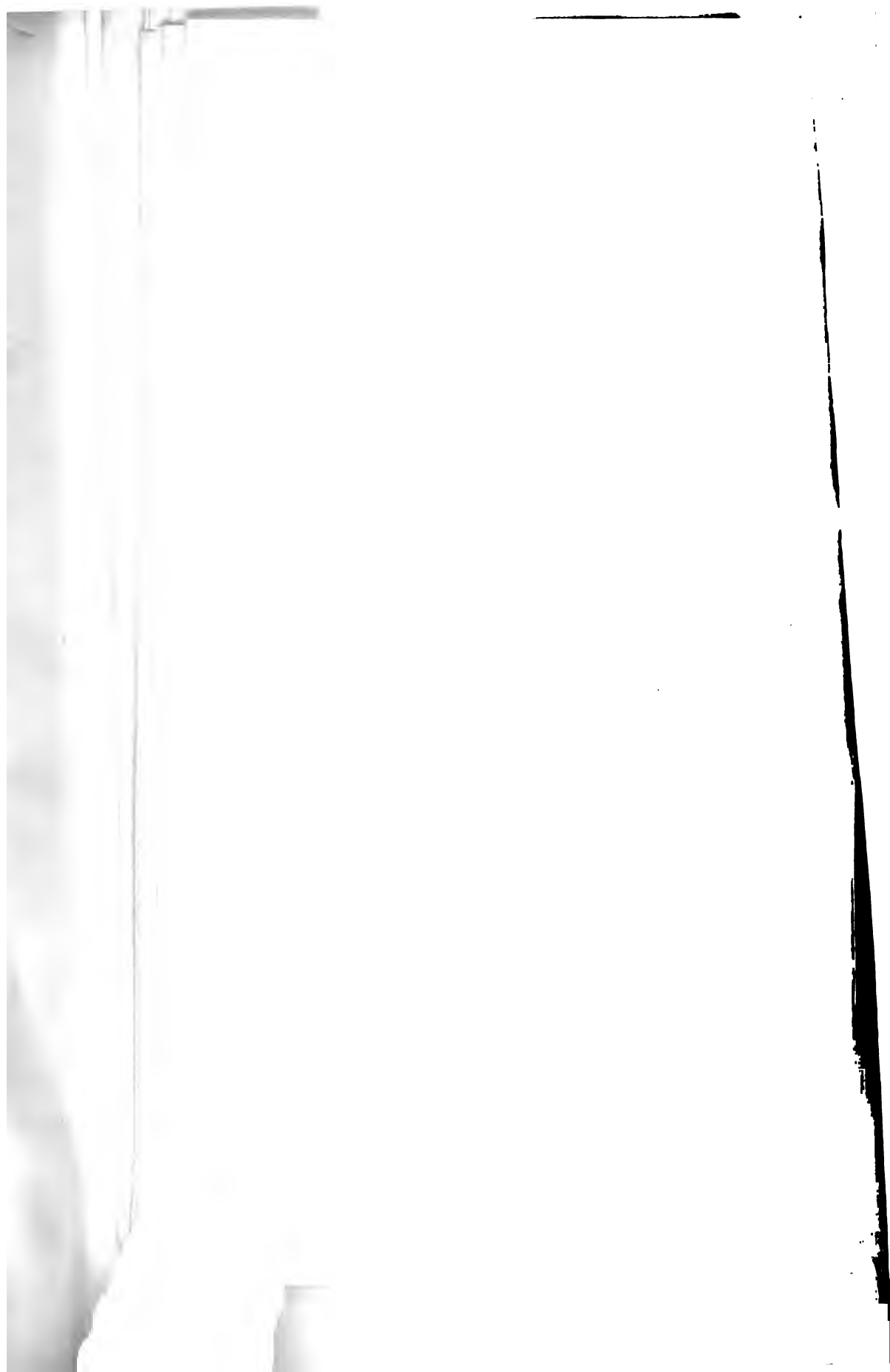
År.	25	26	27	28	29	30	31	$\frac{I}{VI}$	2	3
1881 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1882 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1883 . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1888 . . .	72	72	69	67	64	62	59	59	50	42
1889 . . .	282	290	297	305	340	371	379	381	386	386
1890 . . .	285	293	300	305	307	305	295	285	280	275
1891 . . .	85	90	94	101	107	121	130	142	155	166
1892 . . .	112	124	135	143	150	155	158	159	157	162
Summa	836	869	895	921	968	1,014	1,021	1,026	1,028	1,031
Medelvattenstånd	167	174	179	184	194	203	204	205	206	206

År.	28	29	30	$\frac{I}{VII}$	2	3	4	5	6	7
1881 . . .	217	222	225	227	232	242	250	255	260	260
1882 . . .	245	252	257	262	270	272	275	275	262	255
1883 . . .	129	122	114	109	104	94	89	89	84	79
1888 . . .	191	188	186	178	169	167	164	157	152	139
1889 . . .	159	152	144	142	127	122	114	109	102	94
1890 . . .	217	217	221	228	233	234	231	230	230	231
1891 . . .	135	147	160	168	170	169	167	163	159	155
1892 . . .	214	214	218	225	230	230	229	225	217	211



År.	25	26	27	28	29	30	31
1882 . .	158	152	149	149	149	149	149
1883 . .	143	143	143	137	131	128	125
1884 . .	89	92	98	101	104	107	113
1885 . .	110	110	110	110	110	113	119
1886 . .	68	71	74	74	77	77	80
1887 . .	92	95	98	101	104	104	110
1888 . .	98	104	113	125	137	149	158
1889 . .	125	122	119	119	116	110	107
1891 . .	309	309	306	309	312	315	319
1892 . .	241	242	245	245	247	250	253
1893 . .	181	178	176	176	176	173	173
Su	614	1,618	1,631	1,646	1,663	1,675	1,706
Medelvatten	146,7	147,1	148,3	149,6	151,2	152,3	155,1

År.	25	26	27	28	29	30	$\frac{I}{VII}$	2	3	4
1882 . .	155	149	146	143	140	134	131	128	125	119
1883 . .	83	83	80	77	74	74	71	68	65	62
1884 . .	131	125	119	116	113	110	107	104	101	98
1885 . .	89	86	83	80	80	80	80	77	77	77
1886 . .	51	51	51	48	48	45	42	42	45	45
1887 . .	48	45	45	42	42	39	39	36	33	30
1888 . .	98	92	89	83	80	74	71	71	68	65
1889 . .	59	57	54	51	51	48	45	45	42	42
1891 . .	234	232	229	226	220	217	214	211	208	206



THE NAVY DEPT
BOSTON LIBRARY

FOR DEPT. OF THE NAVY
AND
NAVY DEPT. LIBRARY

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
500 5TH AVENUE
NEW YORK 17, N.Y.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
500 5TH AVENUE
NEW YORK 17, N.Y.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Antal
Fisk
320

310

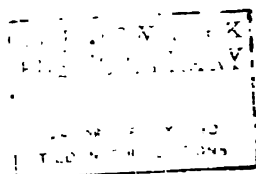
300

290

280

270

260



cm.

100

90

80

Antal

Piak

70 20

60 10

50 0

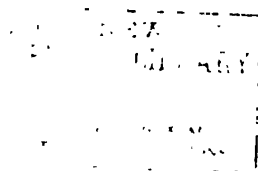
40

Antal

Piak

120

NEW YORK
12:45
NO
TULLY HAT ONG.



Antal
tax
100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

1/6

19/6

24/6

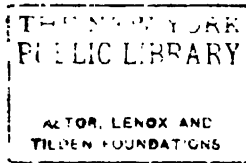
29/6

4/7

9/7

NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

1. Manhattan, Europe
S + T Y



Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der europäischen Moore

VON

A. K. CAJANDER.

(Vorgelegt am 11. November 1904.)

Auf einer im Frühjahr 1904 unternommenen forstlichen Studienreise nach Deutschland hatte ich Gelegenheit, die Bernauer- und Karolinerfelder-Moore und ferner einige Moore im Böhmerwald und im Erzgebirge zu besuchen. Im Folgenden möchte ich einige dort gemachte Beobachtungen mittheilen, vornehmlich weil ein Vergleich derselben mit den Mooren unseren Nordens sich als sehr lehrreich erwies.

Das Bernauer-Moor am Chiemsee umfasst im Ganzen etwa 6000 ha. Die Dicke der Torfschicht beträgt etwa 6 à 7 m.¹⁾ Grosse Theile des Moores sind kultiviert. In dem nicht kultivierten Theile nahe von der Versuchsstation war die Vegetation etwa folgendermaassen zusammengesetzt:

Die Moosdecke war fast ununterbrochen, ziemlich eben. Den Hauptantheil der Moosvegetation bildeten *Sphagnum papillosum* und *Sph. rubellum*, \pm reichlich eingesprengt traten ferner auf: *Sph. medium*, *Sph. parvifolium*, *Sph. acutifolium*, *Sph. fuscum*, *Sph. recurvum*, *Sph. rigidum* (an vereinzelt Stellen), ferner *Mylia anomala*, *Cephalozia*, *Odontoschismata*, *Polytrichum stric-*

¹⁾ Nach gütigsten Mittheilungen des Direktors der kgl. Moorversuchsstation Herrn Dr. Baumann.

tum, *Aulacomnium palustre*, *Dicranum undulatum*, *D. Bergeri*, *Hylocomium proliferum* und *H. parietinum*; in kleinen Vertiefungen ausserdem: *Sphagnum molluscum* und *Sph. falcatum*. Flechten (*Cladina rangiferina*, *Cl. silvatica*, *Cladonia Flærkei*, *Cl. furcata* u. a.) traten spärlicher auf. Unter den Phanerogamen dominierten *Calluna vulgaris* und *Molinia caerulea*. Die erstgenannte bildete gewöhnlich grosse, oft \pm runde Flecken, die letzteren aber unregelmässigere Figuren zwischen denen der ersteren. *Molinia* schien die etwas frischeren Partien vorzuziehen, *Calluna* die trockneren, jedenfalls aber erwies sich der Unterschied als ein sehr geringer. Zerstreut—dünn gesät kamen vor: *Eriophorum vaginatum*, *Rhynchospora alba* (sehr lang!), *Andromeda polifolia* und *Oxycoccus paluster*, mehr vereinzelt *Drosera* und *Scheuchzeria*. Hie und dort waren Gruppen von *Myrtillus uliginosa* vorhanden, desgleichen solche vom Preisselbeer. Vereinzelte verkrüppelte Kiefern und spärliche Krummholzsträucher kamen vor¹⁾. — Im Princip nicht viel abweichend ist das Karolinerfelder-Moor.

Wenn man diese Moore mit denjenigen von Süd-Lappland²⁾ vergleicht, so bemerkt man folgende Unterschiede:

1) In den genannten bayrischen Mooren kommt eigentlich keine regressive Entwicklung vor. Wenn man überhaupt von einer solchen sprechen will, so ist dieselbe in den kleinen mit *Sphagnum molluscum* und *Sph. falcatum* bewachsenen Vertiefungen zu suchen. Als Folgen davon sind zu betrachten:

a) die Oberfläche dieser bayrischen Moore ist viel mehr gewölbt, als die der lappländischen, die im allgemeinen ziemlich plan ist;

b) die Oberfläche ist sehr eben, ohne solche Bulten («Pou-nu's») und Wasserlachen («Rimpi's») wie in den lappländischen;

¹⁾ Für die Liebenswürdigkeit, mir die Eigenthümlichkeiten des Bernauer-Moores gezeigt zu haben, spreche ich hiermit Herrn Assistenten der Moorversuchsstation Dr. H. Paul meinen verbindlichsten Dank aus.

²⁾ A. K. Cajander: Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der nordfinnischen Moore. Fennia 20. 1903.

c) ferner ist die ganze Oberfläche des Moores während der Vegetationszeit im Verhältniss zu den lappländischen viel trockner.

2) Unter den Halbsträuchern herrscht *Calluna vulgaris* in den bayrischen Mooren, in den lappländischen aber wohl nirgends. Die Gräser (*Eriophorum vaginatum*, *Molinia* und *Rhynchospora*) treten viel reichlicher auf als an analogen Stellen in Lappland.

Der Hauptunterschied zwischen den bayrischen und den lappländischen Mooren besteht also darin, dass die ersteren nur eine progressive, die letzteren aber daneben eine regressive (bezw. circulative) Entwicklung besitzen. Die erstgenannten sind typische »Hochmoore«, die letztgenannten, können nach einem aus der Volkssprache entlehnten Wort, »Aapamoore« genannt werden.

Dass es in den zwischen gelegenen Gebieten Uebergangsbildungen giebt, liegt in der Natur der Sache. Im Zinnwalder-Moor im Erzgebirge hatte ich Gelegenheit ein Moor mit deutlicher regressiver Entwicklung zu beobachten. Mitten in der mit vorherrschender *Calluna vulgaris* bewachsenen Hochfläche kamen nämlich zahlreiche kleine Wasserlachen vor, mit einer \pm spärlichen aus Algen, *Sphagna cuspidata*, *Carex limosa*, *Scheuchzeria* u. dgl. bestehenden Vegetation. Alle diese nasse Vertiefungen waren deutlich durch Regression entstanden und entsprechen vollständig den »Rimpis« der Aapamoore. Aehnliche Beobachtungen kann man in den höheren Regionen des Böhmerwaldes machen. — Die Tümpel und Seen der norddeutschen Moore sind nach Weber ¹⁾ u. a. durch einen ähnlichen Vorgang entstanden, zu derselben Kategorie dürften vielleicht auch die »Rüllen« gehören. — Im südlichen Schweden giebt es nach Nilsson ²⁾ ansehnliche Moore mit weit fortgeschrittener regressiver Entwicklung.

Andererseits findet man noch im südlichen Finnland stellen-

¹⁾ C. A. Weber: Die Vegetation des Moores von Augstumal. Mitth. d. Ver. z. Förderung der Moorkultur im deutschen Reiche. 1894.

²⁾ Alb. Nilsson: Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. Bot. Notiser 1899.

weise echte Hochmoore. In meiner Erstlingsstudie ¹⁾ habe ich ein solches Moor aus Karjala im südwestlichen Finnland beschrieben. Die Moosmatte besteht dort hauptsächlich aus *Sphagnum acutifolium* mit Beimischungen von *Bæomyces icmadophilus*, *Cladinæ* und *Cladoniæ*. Einige unbedeutende Denudationen und Vertiefungen mit *Sphagnum tenellum* (vgl. *Sph. molluscum* in Bayern!) sind vorhanden. Unter den Phanerogamen dominiert *Calluna vulgaris*, beigemischt treten auf: *Eriophorum vaginatum*, *Rubus chamæmorus*, *Ledum* und *Andromeda polifolia*. Die Aehnlichkeit mit den typischen Hochmooren wird dadurch noch augenfälliger, dass die Oberfläche stark gewölbt ist. — Analoge, aber bei weitem nicht so gewölbte, Moore findet man noch in Tavastland z. B. im Evo-Staatspark. Auch dort dominiert *Calluna vulgaris*; es giebt sogar recht ansehnliche Flächen, die fast keine Spuren der Regression aufzuweisen haben. Im Allgemeinen aber ist die regressive Entwicklung schon im Süd-Finnland weit verbreitet. Je weiter nordwärts man kommt, um so mehr überwiegen die regressiven Moore z. B. in Karelen und Ostrobothnien. Zuletzt haben wie in Lappland die typischen Aapamoore mit ihren abwechselnden progressiven und regressiven Entwicklungen.

Ihren Höhepunkt dürfte die regressive Entwicklung im nördlichsten Europa, auf den Halbinseln Kola und Kanin erreichen. Ueber diejenigen der Halbinsel Kola berichtet Kihlman: ²⁾ »Ueber einen grossen Theil der Halbinsel verbreitet findet man — — Gruppen gewaltiger Torfhügel von rundlicher, länglicher oder unregelmässig gelappter Gestalt. Ihre Höhe wechselt um ein beträchtliches, erreicht gewöhnlich 3—3,5, mitunter auch 4 m und zeigt andererseits alle Abstufungen bis zu den niedrigen noch fortwachsenden Hümpeln der Hochmoore. — — — Öfters sind zwei oder mehrere Hügel mit einander durch schmale, brückenförmige Einschnürungen verbunden, die Zwischenräume werden

¹⁾ A. K. Cajander: Kasvistollisia tutkimuksia Mynämäen, Mietoisten ja Karjalan kunnissa. Acta Soc. pro fauna et flora fennica. 1902.

²⁾ A. O. Kihlman: Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland. Acta soc. pro fauna et flora fennica. VI. 1890.

von tiefen, gewöhnlich nassen, mitunter auch ganz trocknen Rin-
nen, theils von kleineren und grösseren Tümpeln eingenommen.
— — — Das Ganze bildet eine Hügellandschaft *en miniature*,
in deren gewundenen Thälern ein Fussgänger sich bewegt ohne
von den Seiten her gesehen werden zu können.* Neuerdings
werden von Pohle¹⁾, sowie von Ramsay und Poppius²⁾ aus Ka-
nin ganz ähnliche mit einander abwechselnde Torfrücken und Was-
serlachen beschrieben. Bei Tschesskaja-Guba hat Tanfilief³⁾ Torf-
hümpel von bis 2,8 m Höhe beobachtet. Dass es sich hier um ganz
analoge Bildungen handelt wie meine aus Muonio-Lappland be-
schriebenen, steht ausser Zweifel, nur erreichen die Unebenheiten
auf den Halbinseln Kola und Kanin weit grössere Dimensionen.

Auf meinen Excursionen im westlichen Nord-Russland (Gouv.
Olonets und Archangelsk) habe ich nirgends typische Hochmoore
beobachtet, dagegen überall Moore mit regressiver Entwicklung.
— Was endlich die Moore des Lena-Gebietes in Sibirien betrifft,
so waren alle von mir angetroffenen in regressiver Entwicklung
begriffen. Solche hohe Torfbulten aber wie die aus nördlichsten
Europa beschriebenen wurden nicht gesehen, nicht einmal im Tun-
dra-Gebiete.

An diesem Ort mag ferner daran erinnert werden, dass die
höchst auf der Alpen gelegenen Moore Wiesenmoore mit dickem
Torf darstellen⁴⁾. Wahrscheinlich haben wir dort mit durch Re-
gression entstandenen Wiesenmooren zu thun, um so mehr als
solche Moore, wie ich von meinem hochgeehrten Lehrer Herrn
Prof. Dr. E. Ramann in München gehört habe, mit den nordi-
schen Mooren viel Aehnlichkeit besitzen.

Die obenerwähnten Thatsachen können wir in folgenden
Sätzen zusammenfassen:

1) R. Pohle: Pflanzengeographische Studien auf der Halbinsel Kanin. Acta
horti petropolitani. 1903.

2) W. Ramsay und B. Poppius: Bericht über eine Reise nach der Halb-
insel Kanin im Sommer 1903. Fennia 21, 1904.

3) Vgl. Pohle op. cit. pag. 82.

4) A. v. Kerner: Das Pflanzenleben der Donauländer.

Mit steigender Polhöhe nimmt die regressive Entwicklung der Moore zu.

Mit einer gewissen Reservation darf man wohl behaupten, dass die Regression auch mit steigender vertikaler Höhe zunehme.



1. 7/1:

R.D

SIPERIAN
SUOMALAISET SIIRTOLAT.

KIRJOTTI

J. G. GRANÖ.

HELSINGISSÄ 1905.

KUOPIO, 1905

K. MALMSTRÖM'IN KIRJAPAINO

Kirjottaessani Siperian suomalaisista siirtoloista, olen suurimaksi osaksi nojautunut niihin havaintoihin ja muistiinpanoihin, joita matkoillani kesällä vuonna 1902 tein. Sitäpaitsi olen kuvaillessani siirtolojen vaiheita käyttänyt lähteenäni rovasti *J. Granö'n* vuonna 1893 julkaisemaa teosta Kuusi vuotta Siperiassa.

Mitä muuten siirtoloihin tulee, en tietojen puutteessa ole voinut saavuttaa sitä täydellisyyttä, jota olisin toivonut. Olisihan ollut paikallaan selittää tarkemmin esim. siirtolojen maalajit ja muut geologiset muodostumat. Niinikään olisi pitänyt puhua laajemmin kasvi- ja eläinkunnasta. Mutta toisaalta kävisi mahdottomaksi lyhyessä kirjotuksessa käydä tarkemmin yksityiskohtiin, kun on tarkoituksena saada, valaisemalla eri puolia tasa-arvoisesti, kokonaiskuva luoduksi. Olen sentähden tyytynyt pääpiirteisiin.

Venäläiset mitat olen muuttanut metrisiksi ja käyttämissäni venäläisissä paikkojen nimissä ja muissa sanoissa olen merkinnyt 3-kirjaimen z:lla, ж:n zh:lla, м:n sh:lla, ч:n tsh:lla, ш:n shtsh:lla ja ы:n y:llä. Muuten olen noudattanut alkukielen kirjoitus- eikä ääntämistapaa. Aivan väärän ääntämisen välttämiseksi olen kuitenkin useimmiten merkinnyt venäläisen е:n je:llä.

Johdanto.

Vuonna 1802 oli pieni suomalaisjoukkue matkalla kaukaiseen maahan. Sietämätön oli maaorjuus kotimaassa, Inkerissä, ollut. Mutta nyt oli päästy pahasta, vapauden toivo kultasi hämärän tulevaisuuden, ja tieto saada käyttää kaiken aikansa omaan työhönsä ilahdutti mieliä. Aleksanteri I, armollinen hallitsija, oli suostunut heidän pyyntöönsä, oli sallinut heidän uudisasukkaina muuttaa Siperiaan.

Suomalaisia oli ennenkin ollut Siperiassa. Sotavankeina olivat he siellä eläneet jo 18:n vuosisadan alkupuoliskolla, Pultavan päivien jälkeen. Mutta aikoja sitten olivat vanhat sotasankarit muuttaneet pois tästä elämästä, kun inkeriläiset perustivat Länsi-Siperiaan ensimmäisen suomalaisen siirtolan. Paikka valittiin Tobolskin kuvernementin Tjukalinskin piirissä. Parikymmentä virsuaa Ik-järven länsipuolella oli kauniita koivumetsikköjä, joissa rakennuspuita oli riittävästi, ja tasasta, peltomaaksi soveltuvaa tannerta. Pienen järven rannalle rakennettiin ensimmäiset talot, ja kylälle annettiin nimeksi *Ryzhkova*.

Ryzhkovaa voisimme nimittää kantasiirtolaksi. Sieltä on ajotaisin lähtenyt perheitä muualle perustamaan uusia suomalaiskyliä, ja useat sittemmin Suomesta tulleista pahantekijöistä ovat ryzhkovalaisista polveutuneita inkeriläisnaisia naineet.

Vuonna 1848 paloi Ryzhkovan siirtola suurimmaksi osaksi, ja tämä aiheutti kahden uuden siirtolan synnyn. Muutamat niistä, jotka olivat joutuneet kodittomiksi, päättivät nimittäin hakea itselleen uusia, parempia asuinpaikkoja. Niin perustivat he vuonna 1849 kaksi siirtolaa, *Bugene'n* ja *Bojarka'n*, Ryzhkovon pohjoispuolella oleviin soisiin metsäseutuihin. Molemmat ovat Tobolskin kuvernementissä, edellinen Tara'n, jälkimäinen Tjukalinskin piirissä.

Mutta Ryzhkovaan oli vuosien vierieissä tullut uusia asukkaita. Noudattaen keisarillista käskyä vuodelta 1843, jonka mukaan Länsi-Siperian luterilaiset olivat koottavat yhteen paikkaan, alkoi tänne tulla lättiläisiä, saksalaisia, virolaisia ja Suomesta lähetettyjä pahantekijöitä. Siirtolan ala kävi sen kautta kovin ahtaaksi ja elämä kylässä perin rauhattomaksi. Silloin pyysi luterilaisten pappi, pastori Johansson, saada perustaa uuden siirtolan, jossa kullakin kansallisuudella olisi oma kylänsä. Pyyntöön suostuttiin, ja siirtolan paikaksi määrättiin Om-joen vasen ranta, n. 120 km Omskin itäpuolella. Niin sai *Om-siirtola* vuonna 1861 alkunsa. Sekä Inkerin suomalaisilla että Suomesta lähetetyillä oli Om-siirtolassa oma kylänsä.

Suomalaisia ja ylipäättään luterilaisia pahantekijöitä ei ollut ainoastaan Länsi- vaan myös Itä-Siperiassa. Muun muassa oli heitä sangen paljon Minusinskin piirin kultakaivoksissa. Koska heidän sielunhoitonsa kävi sangen vaikeaksi, ehdotettiin 1840-luvun alkupuoliskolla, että Siperiaan lähetetyt koottaisiin kyläkuntiin. Tämä ehdotus hyväksyttiin korkeimmassa paikassa, ja pian ryhdyttiin tarpeellisiin toimenpiteisiin. Ryzhkovan asukkaat saivat kehotuksen lähteä kantaväestöksi Minusinskin piiriin perustettaviin kyliin, ja koska »vanhassa paikassa» oli liiaksikin asukkaita, noudattivat muutamat perheet kutsumusta ja lähtivät Itä-Siperiaan. Suomalaisten kylä sai nimekseen *Verhne-Suetuk*.

Siirtoloista nuorin on pieni *Ashtshegul*, Kulunda-arolla, Toms-kin kuvernementtiin kuuluvan Barnaulin piirin lounaisosassa. Sen ensimmäiset asukkaat tulivat 1880-luvun alkupuoliskolla Bugenesta, jossa eläminen muutamien mielestä oli alkanut tuntua ikävältä. Sitten tuli tänne suomalaisia Om-siirtolasta, sekä virolaisia ja lättiläisiä Bugenesta. — Nykyään on Ashtshegulissa niin vähän suomalaisia, ettei sitä oikeastaan sopisi siirtolojen lukuun ottaa. Mutta koska se on suomalaisten perustama, lienee kumminkin paikallaan, että omistamme sille muutaman sanan.

Siirtolojen historiallinen kehitys on kirjoituksessani määrännyt niiden järjestyksen. Ensin siis Ryzhkova, sitten siitä koko-

naan tahi osaksi alkunsa saaneet Bugene ja Bojarka, Om-siirtola ja Verhne-Suetuk, sekä vihdon bugenelaisten perustama Ashtshegul.

Maantieteellisesti asioita katsoen olisi järjestys ollut toinen. Siinä tapauksessa olisimme ryhmittäneet siirtolat esim. maanpinnan ulkomuodon ja kasvullisuuden mukaan. Olisimme saaneet kolme ryhmää: siirtolat metsävyöhykkeessä (Bugene, Bojarka), aroseudussa (Ryzhkova, Ishimin aron ja metsävyöhykkeen rajoilla, Om-siirtola, Baraba-arolla, ja Ashtshegul, Kulunda-arolla) ja vuoriseudussa (Verhne-Suetuk, Itä-Siperiassa).

I. Ryzhkova.

Ryzhkovan siirtola on noin 56° päiväntasaajan pohjoispuolella ja 70° 52' Greenwich'istä itään. Hallinnollisesti se kuuluu Tobolskin kuvernementtiin, Tjukalinskin piiriin ja Kamyshenskojen voolostiin. Siirtola on noin 220 km Omskista luoteiseen. Ryzhkovan kylänmaan pinta-ala on 21,232,83 ha; viljelykseen sopivaa maata on 16,864,85 ha. Suurempia vesistöjä ei kylän läheisyydessä ole. Valtamaantie ei myöskään kulje kylän kautta. Venäläisistä lähikylistä mainittakoon Kolotsy, joka on pari kilometriä Ryzhkovasta länteen, Orlova (lähin kylä valtatievarrella), 12 km koilliseen, Karaulnoje, 20 km etelään, Mangutin järven pohjoisrannalla, Krutinskoje 20 km kaakkoon, Ik-järven rannalla ja voolostin kylä Kamyshenskoje, 28 km luoteiseen. Kaksi viimeksi mainittua ovat siirtolan lähikylistä suurimmat; niissä on myös postiasemat.

Katsaus siirtolan vaiheisiin.

Ryzhkova on Siperian ensimmäinen ja niin muodoin vanhin suomalainen siirtola.¹⁾ Jo vuonna 1802, siis yli sata vuotta sitten, saapui sinne muutamia suomalaisia perheitä Narvan tienoilta

1) Siperian suomalaiset nimittävät Ryzhkovaa tavallisesti „vanhaksi paikaksi“.

Inkerinmaalta. Lienee paikallaan muutamain sanoin mainita ne asianhaarat, jotka pakottivat tuon pienen joukon lähtemään syntymäseuduiltaan kauas Siperiaan.

19:n vuosisadan alussa oli maaorjuus monin paikoin Inkerinmaata tullut sietämättömäksi. Tilanomistajat pitivät talonpoikia niin ankarassa työssä, että nämät, säilyneiden kertomusten mukaan, ainoastaan öiseen aikaan saattoivat hoitaa omia pikkuviljelyksiään. Asema kävi niin tuskalliseksi, että ryzhkovalaisten esisät rupesivat miettimään, miten pääsisivät siitä. He arvelivat olevan viisainta lähettää lähetystö hallitsijan luo pyynnöllä, että hän sallisi heidän siirtolaisina muuttaa johonkin osaan laajaa valtakuntaansa. Tuumansa he panivat toimeen, ja pian saapui Pietariin kaksimiehinen lähetystö, joka kääntyi erään korkeamman virkamiehen puoleen pyynnöllä päästä keisari Aleksanteri I:n puheille. Tämä virkamies ei kuitenkaan esittänyt asiaa hallitsijalle, vaan ilmoitti Inkerin tilanomistajille, mitä heidän torpparinsa puuhasivat. Seurauksena tästä oli, että keisarin puheille tulleet ukot lähetettiin, kärsittyään, kuten kerrotaan, kidutusta, pakkotyöhön Siperiaan. — Inkeriläiset eivät kuitenkaan tällä luopuneet aikeistaan. Pian lähettivät he jälleen kaikessa hiljaisuudessa lähetystön Pietariin. Uuden lähetystön jäsenet kääntyivät muutaman sotamiehen puoleen kysymyksellä, miten he voisivat päästä keisarin puheille. Tämä näytti heille erään paikan, jonka ohi keisarin piti mennä, ja kehotti heitä heittäytymään polvilleen ja ojentamaan hallitsijalle pyyntöpaperinsa. Niin he tekivätkin, sillä seurauksella, että Aleksanteri I muutaman päivän perästä kutsutti heidät luokseen ja lupasi täyttää heidän pyyntönsä. Hän lähetti heti yhden virkamiehensä Narvaan tutkimaan asiaa. Tämä käyttäytyi kuitenkin hyvin puolueellisesti ja saattoi semmoisen pelon sikäläisiin suomalaisiin, että monet eivät uskaltaneet pysyä päätöksissään. Niille, jotka olivat rohjenneet ilmottautua halullisiksi lähtöön, määrättiin muutaman päivän aika, jonka kuluttua heidän piti lähteä pitkälle matkalleen Siperiaan. — Monta vaivaa kuuluvat he kärsineen, ennenkuin saapuivat Ryzhkovaan Tobolskin kuvernementissä.

Saavuttuaan uuteen asuntopaikkaansa, huomasivat kansalai-

semme, että heiltä puuttui paljon sellaista, jota heillä ennen oli ollut, vaikkakin heidän elämänsä oli tullut paljoo vapaammaksi. Ensi aikoina painoi heidän mieliään etenkin se, ettei heillä ollut min-käänlaista uskonnollista hoitoa. Poistaakseen tämän epäkohdan, aikoivat he kääntyä kreikkalais-katoliseen uskoon. Tästä tuumasta sai heidät estetyksi muuan heidän vanhuksistaan, joka sittemmin toimitti heidän kirkolliset tehtävänsä. Hän kehotti heitä pysymään isiensä uskossa ja sai heidät rakentamaan siirtolaan pienen rukoushuoneen. Muutamien vuosien kuluttua lähettivät he Tobolskiin lähetystön pyytämään itselleen luterilaista pappia. Tämä pyyntö täytettiin vuonna 1820, jolloin siirtolaan asettui asumaan pappi, jota Ryzhkovon asukkaat muistelevat nimellä *Roman Karpitsh*. Hänen piiriinsä kului myös Omskin kaupunki. Roman Karpitsh oli suuresti katolisuuteen taipuva pappi; onpa joskus väitetty hänen olleenkin roomalais-katolisen sielunhoitajan, joka erehdyksestä oli tullut määrätyksi luterilaiseen siirtolaan. Varmaa on, että hän tuntuvasti sekotti näitä kahta uskonnon muotoa toisiinsa. Hän toimitti juhlallisia kirkollisia menoja, joissa vahakynttilöitä poltettiin ja luettiin pitkiä rukouksia lukkarin kulkiessa suitsutellen koreiden pyhimyskuvien kaunistamassa kirkossa. Kummallinen mies oli Roman Karpitsh muussakin suhteessa. Hänen luonaan kävi tuon tuostakin ylhäisiä vieraita ja hänellä oli laajat tuttavapiirit ympäri Venäjää. Hänen viinikellarinsa oli hyvässä huudossa ja hänen pidoistaan tietävät nykysetkin Ryzhkovon asukkaat paljon kertoa. Maanviljelijänä ja karjan kasvattajana oli Roman Karpitsh ensimmäinen siirtolassa. Peltonsa olivat erinomaisessa kunnossa ja karjansa oli parasta rotua.

Roman Karpitshin jälkeen oli Ryzhkovassa pappina muuan Suomesta saapunut *Pundani*. Hän pani toimeen uskonpuhdistuksen seurakunnassaan; juhlasuitsutukset ja pyhimysten kuvat poistettiin kirkosta. Suitsutusvehkeet lienevät olleet kauan tallessa, kunnes myöhemmin eräs kirkon miehistä, jonka hoitoon Ryzhkovon siirtola kuului, ominkätisesti särki tuon hauskan, mutta hänen mielestään turmiollisen muiston.

19:n vuosisadan ensimmäisinä vuosikymmeninä oli Ryzh-

1. Ryzhkova.



10



kova kaikin puolin kehuttavassa tilassa. Tapojen puhtaus ja yksinkertaisuus sekä sen ohessa hyvä aineellinen toimeentulo nostivat siirtolan korkeaan arvoon venäläisten silmissä. Kylä oli myös niin hyvin rakennettu, että siitä puhuttiin kaukana ympäristössä. Mutta tämä Ryzhkovan loistokausi loppui vuonna 1848. Silloin nimittäin, huhtikuun 25 päivänä, paloi suurin osa kylää poroksi pappiloineen päivineen.¹⁾ Tämä surullinen tapaus saattoi monet perheet kurjuuteen. Ne, jotka olivat joutuneet kodittomiksi, pitivät parhaimpana muuttaa toiseen paikkaan asumaan; sillä kun oli jälleen aivan alusta alettava, arvelivat he voivansa samalla hakea itselleen paremman asutopaikan kuin mitä Ryzhkova oli. Heidän päätöstään joudutti sekin seikka, että siirtolaan samoihin aikoihin alkoi tulla uusia asukkaita. Keisarillinen käskykirje vuodelta 1843 oli nimittäin määrännyt, että Länsi-Siperiassa olevat luterilaiset, riippumatta kansallisuudesta, olivat koottavat yhteen paikkaan, ja täksi määrättiin Ryzhkova. Mutta vasta siirtolan palon jälkeen pantiin tämä käsky toimeen, sillä seurauksella, että kylään, jossa oli ainoastaan muutamia taloja, saapui joukottain lätiläisiä, virolaisia ja saksalaisia. Ensimmäiset Suomesta lähetetyt pahantekijät saapuivat myös Ryzhkovaan vuonna 1848. Nämä eri kansallisuuksien hylyt toivat paljon pahaa mukanaan vanhaan Ryzhkovaan. Paras osa Inkerin suomalaisia pani silloin päätöksensä toimeen ja lähti pois siirtolasta; osa perusti Bojarkan, toinen osa Bugenen siirtolan. Muuttivatpa jotkut aina Itä-Siperiaan saakka.

Kylästä lähtevien luku oli kuitenkin paljoa pienempi kuin kylään saapuneiden, jonka takia väestön luku enenemistään eneni, niihin määrin, ettei kylälle mitattu maa voinut elättää kaikkia sen asukkaita. Siirtolaisten tila oli niihin aikoihin surkea. Pulskien talojen asemasta oli rakennettu mataloita puuhökkelejä ja kurjia turvemajoja; kirkko oli hajoamaisillaan ja pappilan sanotaan olleen niin huonon, että se myytiin 16 ruplasta. Kielten sekaannus ei myöskään ollut omiaan järjestystä ylläpitämään. — Siirtolan tila

¹⁾ Muutamat muistelevat palon olleen vuonna 1846.

parani jossain määrin vasta vuonna 1861, jolloin perustettiin, etupäässä erään *Johansson* nimisen pastorin toimesta, uusi luterilais-siirtola Om-joen varrelle, lähelle Omsk'in kaupunkia. Tässä, n. k. Om-siirtolassa, oli jokaiselle kansallisuudelle mitattu oma alueensa, ja sinne muutti kehotuksesta suuri osa ryzhkovalaisia.

Mutta vaikka siirtolaisten lukumäärä Ryzhkovassa oli pienennyt ja asukasten aineellinen toimeentulo sen kautta tullut paremmaksi, ei Ryzhkovan tila juuri ollut kehuttava. Sinne asettuneet pahantekijät eivät ainoastaan itse eläneet huonosti, vaan he vaikuttivat myös turmelevasti kylän inkeriläiseen väestöön. Juoppous, murhat, varkaudet ja tappelut olivat jokapäiväisiä ilmiöitä. Muualta hankituilla varoilla saatiin kuitenkin uusi kirkko rakennetuksi; samoin rakennettiin kouluhuone. Lättiläiset ja virolaiset saivat opettajan Itämeren maakunnista, mutta hänestä ei luonnollisesti suomalaisille paljon apua ollut. Koska saksalaiset papit Pundanin jälkeen eivät myöskään paljon suomea taitaneet, olivat kansalaisemme pitkän aikaa hengellisen hoidon puutteessa. Suomalaisen jumalanpalveluksen piti sunnuntaisin siirtolassa syntynyt suomalainen. — Vasta vuonna 1885 määrättiin Suomesta pappi, pastori *Johannes Granö*, hoitamaan kaikkia Siperian suomalaisia siirtoloja. Hänen asuntonsa ei ollut Ryzhkovassa, vaan hallituksen määräyksen mukaan Omskissa. Pastori Granö kävi innolla järjestämään oloja siirtolassa; pitäen kapakoitsemista ja juoppoutta hyvän järjestyksen ja nuhteettoman elämän pahimpina vihollisina, kävi hän taisteluun näitä paheita vastaan. Hänen perustamansa raittiusseura vaikutti kylässä paljon hyvää. Pastori Granön työtä jatkoi pastori *A. Eriksson* (1890—1903). — Paljon ovat myös suomalaiset opettajat *W. Juntunen* ja hänen jälkeensä *A. Lehto* työllään Ryzhkovassa vaikuttaneet. — Toukokuusta 1902 alkaen on Siperian suomalaisia seurakuntia jälleen hoitanut pastori Granö, joka kymmenvuotisen Suomessa olonsa aikana Alatornion kirkkoherrana ikävällä oli muistellut hänelle rakkaaksi tullutta työtä Siperian suomalaisten keskuudessa.

Ryzhkovaa ympäröivä venäläinen asutus on aikojen kuluessa huomattavasti vaikuttanut siirtolan asukasten sekä kieleen että

pukuun ja elämäntapoihin. Kreikkalaiskatolinen uskonto ei sitä-vastoin ole voittanut siirtolassa alaa. Muuten ovat Ryzhkovan asukkaat viime aikoina säännöllisesti, vaikkakin hitaasti, edistyneet sekä henkisessä kehityksessään että aineellisessa toimeentulossaan.

Siirtolan asema ja luonto.

Ryzhkova on Ishimin ruohoaron ja sen pohjoispuolella alkavien soisten metsien rajaseudulla. Siirtolaa ympäröivät seudut ovat suurimmaksi osaksi koivu- ja haapametsikköjen peittämiä ruohotasankoja (katso kuv. 3), kuten eteläänpäin jatkuvalla arolla, mutta nämä tasangot ovat matalampia ja alenevat usein, muodostaen suomaita, jotka jossakin määrin muistuttavat pohjoisempana olevia soita. Maaperä ei ole enään maanviljelykselle niin edullista kuin heinäarolla; mustanmullan kerros on 10—30 cm ja monessa paikassa on suolaperäisiä maita, joilla ei kasvullisuus menesty. Mutta vaikka ei mustanmullan kerros olekaan niin paksu kuin Länsi-Siperian hedelmällisimmissä osissa, on maa kuitenkin niihin määrin hedelmällistä, että se lannottamatta kasvaa kauniin viljan, jos vaan sadetta kylliksi tulee. Alemmilla seuduilla, suomaitten rantamilla ja alangoissa, on hyvä heinäkavullisuus, joka tekee karjanhoidon Ryzhkovassa edulliseksi elinkeinoksi. Riippumatta kesän kuivuudesta, näyttää ryzhkovalainen itselleen hyvät heinät kuivumattomista soista. — Mustanmullan alapuolella on tavattoman paksu, usein väriään muuttava hiekansekainen savikerros, joka kovenee kovenemistaan, kuta syvemmälle tullaan. Joskus on tässä savikerroksessa muutaman decimetrin paksuinen hiekkakerros, useimmiten, ryzhkovalaisten puheiden mukaan, yhden tahi kahden metrin päässä maanpinnasta.

Kylän alueeseen ei kuulu suurempia vesistöjä. Paitsi soitten keskellä olevia pikkujärviä, mainittakoon *Ryzhkovan järvi*, jonka rannalle kylä on rakennettu; se lienee tuskin $\frac{1}{4}$ km². Kuivimpana kesän aikana on se pahalle haiseva lampi, jonka vesi ei pääse mihinkään kulkemaan. Kevätaikaan laskee siihen pieni puro 20 km kylän eteläpuolella olevasta *Mangutin ärvestä*, ja

järven toisesta päästä lähtee samoin puro, joka yhtyy *Verhne-Jamanin jokeen*. Viimeksi mainittu laskee länsipuolelta vetensä Krutinskojen kylän luona olevaan *Ik-järveen*, joka on yhteydessä Mangutin järven kanssa vielä kahden muun puron kautta. *Ik-järvestä* saa alkunsa *Osha-joki*, joka virtaa Irtyshiin. — Keväisin nousee vesi korkealle Ryzhkovon järvessä, jonka tähden kyläläiset ovat kaivaneet järven reunaan syvän kuopan, johon liiat vedet johdetaan. Juomavedeksi ei järven vesi kelpaa. Sentähden on jokaisella talolla oma kaivonsa; useassa kaivossa on kuitenkin vesi hiukan suolaista.

Ryzhkovassa on, kuten sen asemasta kaukana merestä voi päättää, täydellinen mannerilmasto. Sateen määrä on suurempi kuin Baraba-arolla, mutta ei kuitenkaan niin runsas kuin pohjoisempana olevissa metsäseuduissa. Tarkempia havaintoja ei ole Ryzhkovassa tehty; suuresti sen ilmasto ei kuitenkaan eronne lähellä olevan Ishimin kaupungin ilmastosta. Niinpä on viimeksi mainitussa paikassa vuotuinen keskilämpö $\pm 0^{\circ}$ C. Kylmimmän kuukauden, tammikuun, keskilämpö on $-19,6^{\circ}$ C ja lämpimimmän, heinäkuun, $+19,3^{\circ}$ C. Suurin kylmyys on -54° C ja korkein kuumus $+38^{\circ}$ C. Kesän, tahi oikeammin kuukausien toukokuu, keskilämpö on $+14,2^{\circ}$ C. Talvella ei elohopea nouse 0° :n yläpuolelle juuri milloinkaan. Vuotuinen sademäärä on keskimäärin Ishimissä 438 mm; kuukausien touko-syyskuu osalle tulee tästä enemmän kuin puolet (284 mm). Ryzhkovassa on lumi maassa, kyläläisten puheitten mukaan, noin 15 päivästä lokakuuta 25 päivään huhtikuuta uutta lukua.

Kuten maan pinnanmuodostus niin kasvullisuuskin monessa suhteessa muistuttaa aroa. Niinpä on puulajeja vähemmän kuin metsäseudussa; koivu ja haapa ovat ainoat, jotka, muodostamalla metsikköjä tahi kuten sikäläiset sanovat »kolkkia», antavat maise-malle erityisen leiman. Yksinäisemmin esiintyy raita. Pienempiä pajulajeja kasvaa kosteilla paikoilla, muodostellen soitten reunoille pienempiä tahi suurempia pehkoja. Pensaista mainittakoon punaset ja mustat viinimarjapensaat sekä ruusunpensaat, joita metsä-koissa usein näkee. Metsikköjen välisiä tasankoja peittävät mil-

loin kasvit, jotka muistuttavat heinäaroja, kuten marunalajit (*Artemisia*), milloin taasen kasvit, jotka ovat metsäseuduille ominaisia. — Taloudessa käytetyistä marjalajeista kasvaa siirtolan alueella, paitsi viinimarjoja, mansikka, lillukka ja harvinaisena suomuurain. — Suot ovat kaikki heinäsoita, joilla etenkin kuivina kesinä kasvaa korkea sara- ja ruokokasvullisuus (*Carex*, *Phragmites*). Järvissä ja lammikoissa ovat lumme (*Nymphaea*), upukka (*Nuphar*), ärvä (*Myriophyllum*), vita (*Potamogeton*) ja limaska (*Lemna*) tavallisia sukuja. — Pelloillaan ja tarhoissaan kasvattavat ryzhkovalaiset etupäässä kesäruista, kauraa ja perunoita; vähemmässä määrin viljelevät he vehnää, pellavaa, hamppua, kurkkuja ja muutamia korukasveja. Jäkälä- ja sammalkasvullisuus on vähäpätönen; siinä saadaan, vaikka harvoja lajeja, runsaasti kosteina vuosina.

Siirtykäämme sitten Ryzhkovan eläinkuntaan. Petoelämistä tuottaa siirtolaisille suurimman vahingon susi, jota on etenkin keuhkaiseen aikaan lukuisasti kylän alueella. Karhua ei liene milloinkaan nähty Ryzhkovassa. Kettu on myös harvinainen. Illerejä, kärppiä ja jäniksiä on paljon; samoin pienempiä jyrsijöitä. Hiiret tekevät toisinaan pelloissa suurta tuhoa. Kotieläiminä pidetään hevosta, lehmää (suurikasvuista, mutta pieniutareista rotua), lampaita, sikoja, koiria ja kissoja. Kotilintuina pidetään kanoja, sorsia ja hanhia. Lihansa takia pyydetään metsäkanoja, teirejä, metsähanhia ja sorsia, joita on paljon Ryzhkovan tienoilla. Suomailla elelevät kurjet ja monet muut tavalliset kahlaajat. Laululinnuista lienee leivonen tavallisin. Mustia kottaraisia on myös paljon; venäläisen tavan mukaan on niille joka talon pihalle laitettu pesimispönttö, jonka edustalla ne keuhkaiseen aikaan kajahuttelevat iloisia laulujaan. Monta meillä Suomessa tavallista pikkulintua on siellä, mainittakoon esim. haarapääskynen ja kotivarpunen. Kesäisinä kirkkaina päivinä leijailee taivaalla moni haukkalaji vaanien saalistaan, ja iltasin lähtevät lehtojen siimeksestä huuhkaja ja pienemmät pöllöt äänettömälle metsästysretkelleen yön hiljaisuudessa. — Matelijoita on vähän. Sisiliskoja on kahdenlaisia, jota vastoin käärmeitä ei löydy yhtään. — Tavallinen sammakko ja korpi-sammakko ovat ainoat sammakkoeläimet. — Ainoa kalalaji, jota

joskus on Ryzhkovassa saatu, on kouri eli ruutana (*Cyprinopsis carassius*).

Hyönteisistä lienee kylliksi puhuttu, jos mainitsen, että Suomessa tavallisimmat lajit ovat sielläkin tavattavissa, ja että maanviljelijälle kuivana kesänä tekevät vahinkoa heinäsiirakat ja niittymadot. Heinäsiirakkojen vahingot eivät kuitenkaan täällä tule niin tuntuviiksi kuin varsinaisissa aroseuduissa, ensiksikin siitä syystä, ettei maanviljelys täällä ole niin tärkeä elinkeino, ja toiseksi sen takia, ettei heinäsiirakka milloinkaan ryhdy hävittämään kosteiden suomaiden runsasta heinäkasvullisuutta. Korkea lämpö määrä ja kuivuus ovat nimittäin sen tärkeimpiä elinehtoja.

Kylä ja sen asukkaat.

Koska, kuten Venäjän valtakunnassa ainakin, siirtolan maa on sen asukasten yhteinen eikä yksityisellä talokkaalla ole omaa perintömaataan, jolle hän kartanonsa rakentaisi, ovat kaikki talot rakennetut yhteiselle kyläpaikalle Ryzhkovin järven rannalle. Kyläpaikkaa ympäröi aitaus, »poskotiina», jonka ympäröimän alan suuruus riippuu kylän karjan suuruudesta. Poskotiinan sisäpuolella käy nimittäin karja osan kesästä laitumella. Ryzhkovin poskotiinan ympäröimä alue on korkeanpuoleista, harvametsikköistä tannerta (katso kuv. 3). — Kun saapuu kylään, tekee tämä katsojaan hiukan oudon vaikutuksen. Se eroaa venäläisistä lähi-kylistä kaitaisempien ja epäsäännöllisempien kylänkatujensa ja vinoaitojensa kautta (katso kuv. 1). Vinoaidat, jotka melkein yksinomaan Suomessa maaseudulla ovat käytännössä, ovat Siperiassa hyvin harvoin käytettyjä. — Kirkko muistuttaa torneineen pienempuoleista puukirkkoa Suomessa (katso kuv. 2). Se on sekä ulkoapäin että sisäpuolelta laitettu täysin tyydyttävään kuntoon; Tobolskin luterilaisen kirkon vanhat alttaritaulut, yksi isompi ja kaksi pienempää, ovat saadut lahjaksi, ja sisustuksen täydentää hyvä urkuharmoni. Jonkun matkaa kirkosta on virolaisten ja lätiläisten koulutalo opettajan asunnon yhteydessä. Suomalaisilla ei ole erityistä koulu-

taloa; nykyinen opettaja Lehto pitää talvisin koulua omassa tuvasaan. Kylän yleisistä rakennuksista puhuessamme mainittakoon valtion uusi viinan myymälä järven länsirannalla. Tästä kapakasta kylän miehet hankkivat itselleen hyvät humalat. Järjestyksen sanotaan kuitenkin jossain määrin paranneen uusien monopoliasetusten tultua käytäntöön. Näiden asetusten mukaan ei nimittäin sallita juoda sisällä kapakassa: joka ostaa pullon viinaa, hän juokoon ulkona kadulla tahi kotonaan. Myöskään ei viinaa enään ryyppytän myydä. — Kirkon jälkeen huomattavin rakennus on kauppiaan kaksikerroksinen talo järven länsirannalla. Monta yksityisten omistamaa kaunista puutaloa on sitäpaitsi siirtolassa. Kylän vaivaishuone on sitävastoin pienen pieni mökki, johon mahtuu asumaan korkeintaan neljä henkeä.

Järven itärannalle on pystytetty kaksi tuulimyllyä, jotka jo kaukaa kiinnittävät tulijan huomiota puoleensa; samoin on kylän ulkopuolella kaksi tuulimyllyä. Ensin mainittujen myllyjen luona, järven rannalla, on toripaikka, jolla kerran viikossa on markkinat; sitäpaitsi on kylässä kaksi kauppapuotia, joista siirtolaiset ostavat tarpeensa. Torin laidassa on vaja, jossa säilytetään kylän vesiruisku. Kaksi kylän miehistä ovat hevosineen aina valmiina toimittamaan vaaran sattua palokunnan tehtäviä.

Siisteys ei kylän kaduilla ole juuri kehuttava. Kesällä ovat pölyiset kadut lannan peittämät, syystä että karjaa tavallisesti lypsetään kadulla. Syksyisin ja keväisin peittää taas katuja syvä lieju, jossa ihmisten on vähemmän mieluista kulkea, mutta jossa kylän siat mielihyvällä rypevät.

Nykyisen Ryzhkovan talot ovat rakennetut koivuhirsistä, jotka ovat saadut kylää ympäröivistä metsiköistä (vertaa kuv. 7). Nämä ovat kuitenkin aikojen kuluessa pienenemistään pienenneet, niin ettei niistä juuri enään saa kelvollista hirsipuuta. Talot eivät ole suuria; useimmat ovat mataloita, yksikerroksisia, ja sisältävät tavallisesti kaksi huonetta ja etehisen. Kuitenkin on kylässä kaksikerroksisiakin taloja. Rakennusten katot ovat laitettut monella tavalla. Usein laitetaan katto tuohista, joita koossa pitämään on asetettu koivupuuta poikkipuolin. Muutamien talojen katot ovat

laitetut vierekkäin asetetuista, saviseokseen kastetuista olkilyhteistä, jotka ovat asetetut niin, että ylemmät alareunoillaan peittävät alempia. Vuosittain kastelemalla saviseoksella näin valmistettuja kattoja, saadaan ne kestäämään hyvin kauan. Usein laitetaan katot turvelevyistä, joilla pian rehottaa kasvullisuus. Lautakatot ovat myös tavallisia. — Talojen ulkoasua katsellessa vetävät heti huomiota puoleensa pienet, mutta koreat ikkunat. Ikkunoiden valmistamiseen panee ryzhkovalainen paljon aikaa. Ikkunapielet ovat useimmiten koristetut monenmoisilla veistoksilla, jotka ovat väritetyt mitä koreimmilla väreillä. Yöksi suljetaan ikkuna joko yhdellä isolla tahi kahdella, puolen ikkunan kokoisella, ikkunapieliin saranoilla kiinnitetyllä lautaluukulla. Jottei kukaan ikkunan kautta voisi yöllä päästä huoneeseen, on luukun viereen kiinnitetty kaksiosainen rautatanko, jonka tyviosa peittää luukkua, ja jonka etuosa pistetään ikkunapielessä olevan läven kautta sisään. Tangon päässä on läpi, johon pistetään rautapuikko; siten tulee mahdottomaksi luukun aukaseminen ulkoapäin. — Huoneet ovat matalat, jotta ne talvella pysyisivät lämpimämpinä. Olemme jo maininneet, että niitä tavallisesti on kaksi. Yhtä huonetta voisimme nimittää keittiöksi. Siinä on iso uuni, jossa emäntä valmistaa kaikki ruokansa. Aamusin hän ensin leipoo, ja sitten hän valmistaa ruoat koko päiväksi. Sekä liemet että paistit hän jo aamulla pistää uuniin ja antaa niiden päivän kuluessa siellä valmiiksi paistua. Talon emäntä on niin muodoin suurimman osan päivää ruoan laitosta vapaa. — Toinen huone on hienompi huone, »gornitsa». Siinä on tavallisesti pienempi uuni kuin kyökissä. Seiniä on joku kylän maalari usein koristanut kaikenmoisilla omistuisilla koristemaalauksilla. Huoneessa käyviä venäläisiä varten on yhdessä nurkassa muutamia pyhimysten kuvia, ja seinillä riippuu kuvia hallitsijasta, jostakin urheasta kenraalista tahi sotaseurasta, Turkin ja Kiinan sodista j. n. e.

Lähellä asuintaloa on tavallisesti pihan laidassa kaksi tahi kolme koivuhirsistä rakennettua, olki-, turve- tahi tuohikattoista aittaa. Yhdessä säilytetään viljavarat, toinen on esim. liiteri, jossa ajoneuvot säilytetään, ja kolmas on vaateaitta. Peräpihalla on si-



2. Ryzhkovan kirkko.



3. Aroa Ryzhkovan luona.

säänlämpiävä suomalainen sauna ja monta »prigonaa». Prigonaksi nimitetään tiiviin aidan ympäröimää pienempää aitausta, jossa kotieläimiä talvella pidetään. Prigonain aidat ovat tavallisesti valmistetut yhteen sidotuista tahi palmikoiduista pajunvarvuista. Talveksi päällystetään prigonat olkikatoilla, jottei lunta tulisi sisään. Eri prigonansa on hevosilla, lehmillä, lampailta ja sioilla. Huolimatta kovista talvipakkasista täytyy elukkain siis olla kylmissä, hajanaisissa prigonoissaan. Tällaisen hoidon seurauksena on, etteivät lehmät anna lähimainkaan sitä maitomäärää, minkä ne hyvällä hoidolla antaisivat. Vasikoilla, karitsoilla ja ylimalkaan nuorella karjalla on kuitenkin lämpimämpi läävänsä. — Usein kuuluu kartanoon vielä pieni, ikkunoilla varustettu tupa, niin kutsuttu »maluha», jossa joko joku hyryläinen asuu, tahi jota käytetään kanojen ja nuoren karjan asuntona (vertaa kuv. 18).

Syystä että talot siirtolan palon jälkeen rakennettiin hätiköimällä, ovat ne suuressa osassa kylää epäsäännöllisemmässä asennossa toisiinsa nähden kuin lähikylissä. Parhaimman käsityksen ryzhkovalaisesta kartanosta saamme, jos tarkastamme oheen liitettyä, silmämitalla piirrettyä pohjapiirrosta (katso kuv. 21).

Kartanon etuosia ympäröi korkeanpuoleinen aita, takaosia taas prigonain seinämät. Kun astuu pihalle, on asuintalo oikealla puolen. Siinä on kaksi huonetta: keittiö (b) suurine uuneineen ja seiniä ympäröivine penkkeinen sekä »gornitsa» (a) koreine pyhimyskuvineen. Keittiöstä tullaan etehiseen (i), josta lähtee ovi oikealle, pieneen säiliöön. Asuinrakennuksen edessä, kylän kadun varrella, on pieni aidan ympäröimä tarha (t), jossa viljellään muutamia tavallisimpia koristekasveja. Veräjän vasemmalla puolen on kolme aittaa (c), joiden takana on monta »prigonaa» (f). Nämä ovat toisiinsa liitetyt tahi seinillä jaetut kahtia mita epäsäännöllisimmällä tavalla, sen mukaan kuin tarve vaatii. Takapihan laidassa on sauna (s), ja tämän vieressä kyökkitarha, jossa viljellään kaalia, kurkkuja, sipulia ja muutamia muita taloudelle välttämättömiä kasveja. Kyökkitarhan edessä on pieni »maluha» (d).

Siirtykäämme sitten siirtolan asukkaisiin. — Ryzhkovan

väestö, yksin sen suomen kieltä puhuva osakin, on kokoonpantu niin monelta eri seudulta kotosin olevista ihmisistä, että olisi mahdollonta käydä määrämään yleispiirteitä kyläläisten ulkomuodossa ja luonnon laadussa. Ja vaikkapa määräisimmekin eri kansallisuudet kotimaassa elävien heimolaisten tunnusmerkkien mukaan, eivät näin syntyneet määritelmät pitäisi paikkaansa, ainakaan mitä luonnon laatuun ja tapoihin tulee. Suuresti ovat nimittäin erilaiset elämisen ehdot ja venäläisten läheisyys aikojen kuluessa vaikuttaneet ryzhkovalaisiin. Muutamia yleisiä määritelmiä voisimme keksiä, silmällä pitäen kuinka suuressa määrin ympäröivä luonto ja venäläiset olosuhteet ovat samaan suuntaan heissä vaikuttaneet.

Suomalaisen väestön keskuudessa tapaamme mitä erilaisimpia ihmisiä. Kieli, jota sikäläiset kansalaisemme puhuvat, ei ole juuri kehuttavaa. Tavallisimmin kuulee puhuttavan Inkerin murretta, jossa on venäläisiä ja virolaisia sanoja ja lausemuotoja. Suomesta kotoisin olevat (katso kuv. 10) puhuvat kukin omalla tavallaan, riippuen siitä, mistä ovat kotosin. Alinomanen seurustelu venäläisten ja inkeriläisten kanssa on kuitenkin tuntuvasti muodostellut heidänkin kieltään. — Kansallisuustunne ei ole korkealle kehittynyt. Niinpä eivät Ryzhkovin suomalaiset pidä kieltään juuri suuressa arvossa. Esimerkkinä mainittakoon, että muuan kansalaisemme kerran kehuen kertoi, mitenkä hän eräällä kaupunkimatkallaan oli sanonut muutamille tovereilleen, jotka äänekkäästi keskustelivat kaupungin kadulla: »Hyi, hävetkää puhua noin kovaa omaa kieltänne kaupungin uulitsalla!»¹⁾ — Ryzhkovalaisten ansiona mainittakoon kuitenkin, että seurustelu muitten kansallisuuksien ja erilailla ajattelevien kanssa on tehnyt heidät monessa suhteessa vapaamielisemmiksi kuin heimolaisensa täällä Suomessa. — Yleinen piirre ryzhkovalaisissa on ystävällisyys ja suuri vieraanvaraisuus. Taloon on outokin tervetullut ja kerjäläisiä kohdellaan ylipäättään hyvin. Avunpyytäjiä onkin sen tähden paljon. Kun vieras saapuu taloon, käydään häntä »potshuvoittamaan» (kestitsemään). Pian toimittaa emäntä teekettien (»sa-

¹⁾ »Uulitsa» (ven. улица) = katu.

movearin») pöydälle, ja niin käydään teetä (»sajua») juomaan; jos vieras on tavallista arvokkaampi, »noissaan» ¹⁾ usein »hanhen tai porsaan paistii zhaarittamaan.» ²⁾ — Yleistä luonnon ominaisuuksista mainittakoon vielä Inkerin suomalaisten itsepäisyys, jonka vertaista saa Suomessa hakea.

Ryzhkovan suomalaisen väestön sivistys, vaikka se onkin korkeampi kuin ympäristön venäläisten, ei vedä vertoja sivistykselle kotimaassa. Inkerin ukkojen joukossa on sellaisiakin, jotka eivät osaa lukea. Suomesta tulleet pahantekijät ovat siinä suhteessa korkeammalla kannalla. Jolleivät ennen, niin ovat he ainakin vankiloissa oppineet lukemaan ja usein kirjottamaankin. Viime aikoina siirtolassa toimineiden opettajien ansioksi on luettava, että nuorempi sukupolvi osaa lukea ja vähän kirjottaa. — Venäjän kieltä taitavat luonnollisesti inkeriläiset paremmin, sillä he ovat olleet kauemmin venäläisten kanssa tekemisissä. Ne, jotka ovat olleet sotapalveluksessa, osaavat sekä lukea että kirjottaa venäjän kieltä.

Ryzhkovaalaisten puku on samallinen kuin venäläisten. Niinpä käyttävät miehet leveitä, usein sametista tehtyjä housuja, joiden lahkeet ovat pistetyt korkeavartisiin saappaisiin. Paita, joka usein on korean värinen, on housujen päällä. Kylmenpinä vuoden aikoina pidetään takkia paidan päällä (katso kuva 9). Päälystakkina käytetään vanutetusta, paksusta villavaatteesta valmistettua pitkää ja laajaa venäläistä »sipunaa», joka vyöllä sidotaan vyötaisten ympärille. Talvella käytetään usein päällysveratonta lammasnahkaturkkia, »tuluppia». — Naiset ovat puetut niinkuin Suomessakin, sillä erotuksella, että siperiattaren puku tavallisesti on koreampi; keltanen, sininen ja punanen ovat eniten käytettyjä värejä. Päähuivinsa sitovat naineet naiset venäläisen tavan mukaan taakse kiinni, joten huivi tulee päälakea peittävän mysyn kaltaiseksi (katso kuv. 10). »Sipunaa» ja »tuluppia» käyttävät naisetkin useimmiten päällysvaatteinaan.

¹⁾ »Noissa» = ruveta, alkaa.

²⁾ »Zhaarittaa» (ven. жарить) = paistaa.

Ruokansa valmistavat ryzhkovalaiset täydellisesti venäläiseen tapaan. Kaikenmoisia leivoksia paistetaan syötäviksi teen mukana aamuin ja illoin; puoliseksi keitetään lihaliemiä, hanhen, kanan tai porsaan paistia j. n. e. Puuroja ja vellejä ei käytetä, maitoa ei juuri juoda, ja piimä on tuntematonta tavaraa. Kovaa leipää ei käytetä laisinkaan. Ylimalkaan Siperian suomalaiset elävät herkullisemmin kuin kansalaisensa kotimaassa. — Viinalle pannaan Ryzhkovassa suuri arvo. Ei ole sitä juhlallisuutta, jossa ei tätä nestettä runsain määrin tarjottaisi ja nautittaisi.

Olemme ylläolevasta huomanneet mitenkä venäläisten läheisyys on painanut leimansa siirtolan asukkaiden kieleen, pukuun ja elintapoihin sekä asuntojen sisä- ja ulkoasuun. Huonekalut, työkalut ja ajoneuvot ovat venäläisiä. Samoin nuorison leikit ja tanssit. Suomalaiset laulut ovat unehtuneet. Niinpä ei enään Ryzhkovassa kuule vanhoja inkeriläisiä häälauluja, joita ennen häissä laulettiin. — Kreikkalaiskatolinen uskonto ei kuitenkaan ole voittanut alaa siirtolassa. Suomalaiset menevät naimisiin luterilaisten naisten kanssa ja kasvattavat lapsensa melkein poikkeuksetta samaan uskoon.

Puhtaus ja järjestys asunnoissa ja puvussa vaihtelevat luonnollisesti eri taloissa. Kuitenkaan ei ole siirtolaisissa sitä siisteyden ja järjestyksen halua, joka on yleinen Siperian vanhimmassa venäläisessä väestössä.¹⁾

Siirtolaisten tärkein elinkeino on karjanhoito. Se on viime vuosien kuluessa käynyt yhä tärkeämmäksi siirtolaisten varallisuuden lähteeksi. Uudenaikaiset koneet, kuten separatorit, niitty- ja haravakoneet, ovat tulleet käytäntöön. Kylässä on kaksi meijeriä, joista lähetetään suuret määrät voita Omskissa oleviin voikonttoreihin. — Maanviljelys on Ryzhkovassa vähäpätönen. Eniten viljellään kesäruista; vähemmässä määrässä viljellään vehnää, kauraa, perunoita, pellavaa, hamppua ja muutamia kyökkikasveja.

¹⁾ Viime aikoina Siperiaan muuttanut venäläinen väestö on sitä vastoin kaikkea muuta kuin puhtautta rakastavaa. Senpä tähden huomaa jo heti kylään tullessaan, ovatko sen asukkaat vanhoja siperialaisia (»sipirjakkoja»), vaiko myöhemmin saapuneita siirtolaisia.

— Metsästystä ei harjoteta niin suuressa määrin, että sitä voisi elinkeinona pitää. Muutamat siirtolaisista ansaitsevat kuitenkin syksyisin suurempia summia myymällä illerin ja etenkin karpän nahkoja. Kalastelemassa käyvät ryzhkovalaiset Mangutin järvellä, mutta ainoastaan kotitarpeikseen. — Monet Suomesta saapuneet miehet ovat käsityöläisiä. Vankiloissa ollessaan ovat he nimitäin tavallisesti oppineet jonkun käsityön. Ryzhkovon siirtolaan kuuluvista suomalaisista käsityöläisistä tekee osa työtä kotikylässä, jotavastoin toinen osa retkeilee läheisissä venäläisissä kylissä.

Tilastollisia tietoja.

Mainittakoon lopuksi muutamia tilastollisia lukuja siirtolan väestöstä, karjasta ja viljelyksistä. — Kun, kuten ennen olemme maininneet, siirtolaan palon jälkeen oli tullut paljon uusia asukkaita, nousi vuonna 1859 asukasluku 1,700 henkeen. Näistä siirtyi kuitenkin jo vuonna 1861 suuri osa vasta perustettuun Om-siirtolaan. Vuonna 1880 oli kylän kirjoissa kaikkiaan 1,420 henkeä, joista suunnille puolet asui kylässä. Suomalaisten lukumäärästä menneinä aikoina tiedämme ainoastaan, että heitä siirtolassa vuonna 1893 oli noin 400. Viime vuosina on suomalaisten lukumäärä Ryzhkovassa pysynyt jokseenkin muuttumattomana. —

Elokuussa vuonna 1902 oli kylässä 1,185 henkeä, joista 670 miestä ja 515 naista. Eri kansallisuuksia oli seuraavat määrät:

Kansallisuus.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.	Taloja.	Perheitä.
Suomalaisia	127	108	235	45	51
Virolaisia	543	407	950	29	?
Lätiläisiä				120	
Venäläisiä				7	
	670	515	1,185	201	?

Kuten ylläolevasta näkyy on enemmän kuin puolet kylän taloista lätiläisten, jotenka suurin osa Ryzhkovon asukkaista on lätiläisiä. Lähetettyjä pahantekijöitä on suomalaisessa väestössä

11 miestä ja yksi nainen, siis 12 henkeä. Sellaisia henkilöjä, jotka usein kuljeksivat lähikylissä, eivätkä pysyväisesti asu Ryzhkovassa, on 9 henkeä, joista yksi nainen. Mitä suomalaisten taloihin tulee, on niistä 34 järven länsipuolella ja 11 sen itäpuolella.

Kotieläinten lukumäärä oli kesällä vuonna 1902 suunnille seuraava: hevosia 700, sarvikarjaa 3,200, lampaita 4,000 ja sikoja 300. — Peltoa viljellään keskimäärin 150 ha, joista 15 ha vehnää ja loput etupäässä kesäruista.

Kun ottaa huomioon siirtolan maa-alan, tulee vuonna 1902 jokaisen talon osalle 105,64 ha, joista on viljeltynä keskim. 0,75 ha. Jokaisessa talossa asuu 3,3 miestä ja 2,6 naista, siis keskim. 5,9 henkeä. Talossa on sitä paitsi 3—4 hevosta, 15—16 nautaa, 19—20 lammasta ja 3—4 sikaa.

II. Bugene.¹⁾

Bugenen siirtola on Tobolskin kuvernementtiin kuuluvan Taran piirin pohjoisosassa, Butakovon voolostissa, 65 km Taran kaupungista länteen. Kylä on 56° 57' päiväntasaajan pohjoispuolella ja 73° 27' Greenwichistä itään. Irtysh-virrasta on Bugene noin 50 km:n päässä. Huonot tiet ja laajat siirtolaa ympäröivät suot tekevät pääsyn Bugeneen kesäiseen aikaan vaikeaksi. Suurempia vesistöjä ei ole myöskään välittämässä liikettä muun mailman kanssa. — Lähin kylä valtatie varrella on Zavjalova, noin 25 km:n päässä Bugenesta. Muista naapurikylistä mainittakoon Lozhnikova 25 km:n päässä, ja voolostin kylä Butakovo, joka on 50 km:n päässä Irtyshin rannalla. — Siirtolan maan pinta-alaa ei ole vielä mitattu; kyläläisten pellot ja heinämaat ovat laajoilla aloilla, naapurikyliä rajoilla saakka.

¹⁾ Vanhoissa asiakirjoissa on usein käytetty nimiä Pudene ja Budene.

Katsaus siirtolan vaiheisiin.

Vuonna 1848, Ryzhkovon palon jälkeisenä kesänä, lähti kolme miestä hakemaan parempaa asutopaikkaa niille inkeriläisille, jotka, jouduttuaan kodittomiksi, olivat aikoneet muuttaa pois Ryzhkovasta. Miehet lähtivät pohjoiseen päin ja löysivät vihdoin mielestään sopivan asutopaikan 20 penikulmaa Ryzhkovasta koilliseen, Osha-joen varrella, lähellä Lozhnikovan kylää. Tänne he opastivat kotikylästään 20 suomalaista perhettä. Inkeriläisten saavuttua Lozhnikovaan, sanoivat sikäläiset venäläiset erinomaisen kylänpaikan olevan jonkun matkaa luoteiseen Butakovon voolostissa, soitten takana. Yhdellä heistä oli siellä »zaimka» (ulkotalo), ja hän sanoi kyllä opastavansa heidät sinne. Venäläinen oppaanaan lähtivätkin suomalaiset tuonne soitten takaiseen, pienen Bugen-joen rannalla olevaan paikkaan. Vuonna 1848 sattui olemaan erittäin kuiva kesä, joten heidän oli helppo matkustaa soiden yli. Heinän runsaus ja metsien suuruus miellytti heitä, ja niin he jäivät sinne asumaan. — Perheet, jotka Bugeneen olivat siirtyneet, olivat Ryzhkovon varakkaimpia, ja sen tähden he saivatkin pian uudella paikkakunnalla talot rakennetuiksi, maata viljellyksi ja karjaa kasvatetuksi. Heinää tekivät he mielin määrin parhaimmista paikoista ympäristössä, ja ulkoniityilleen rakentelivat he uudistaloja, »zaimkoja». Muutamien uudistalojen ympärille on vuosien vierieessä syntynyt kyliä, jotenka nykyään Bugenen siirtolaan kuuluu neljä kylää. Niinpä on 20 km etelään vanhasta Bugenesta, jota venäläiset nimittävät *Suomen kyläksi* (Чухонская), syntynyt kylä, jota nimitetään *Välikyläksi* eli *Matin zaimkaksi* (Матвеевский выселокъ) (katso kuv. 4). Se sai alkunsa inkeriläisen Matti Andrejeffin vuonna 1872 perustamasta uudistalosta. Välikylässä asuva Laaro ja Suomesta lähetetty Matti Unkuri rakensivat vuonna 1898 ensimmäiset talot paikalle, johon sittemmin on syntynyt kylä, jota nimitetään *Unkurin kyläksi* (Ларивонова зaimка). Se on kolme kilometriä Suomen kylän eteläpuolella (katso kuv. 7). Neljäs siirtolan kylistä on *Orikovo*, joka on 28 km Suomen kylästä lou-

naiseen (katso kuv. 5). Se on saanut alkunsa Mikko Andrejeffin ja Jyri Orikoffin noin vuonna 1870 perustamista uudistaloista.

Perustamisvuodestaan näihin aikoihin asti on Bugenen siirtola kaikin puolin kehittynyt säännöllisesti, vaikkakin hiitaasti. Vaikkeivät siellä soiden takana eläjät juuri seuraa aikaansa niihinkään määrin kuin useassa muussa siirtolassa, saavat he toisaalta olla vapaana monesta niistä paheista, jotka vaivaavat esim. Ryzhkovan asukkaita. Koska nimittäin Bugeneen ei milloinkaan ole lähetetty pahantekijöitä, ja koskeivät bugenelaiset milloinkaan ole kyläänsä ottaneet asumaan ketään heille outoa henkilöä, ovat he saaneet pysyä vapaina varkauksista, murhista ja rosvoilemisista.

Pastori Granön ensi kerran saapuessa Bugeneen oli siellä opettajana mies, jonka lukutaito oli hämmästyttävän huono. Hänen opettajatoimensa tuloksena oli, että oppilaansa olivat erittäin alkuperäisellä kannalla. Sen vuoden rippilapset eivät tunteneet kaikkia kirjaimiakaan, seikka, joka nähtävästi oli vaivannut bugenelaisten isien omiatuntoja, koskapa olivat kehottaneet poikiaan antamaan »herr' pastorille selkään», jos hän olisi liian vaativainen. Uusi pastori oli kuitenkin herättänyt heissä pelkoa, koskeivät olleet uskaltaneet turvautua »nyrkkivaltaan.»

Oman opettajansa saivat he vasta kevättälvellä vuonna 1902, jolloin kylään Inkeristä saapui opettaja A. Auer. Hän oli velvollinen opettamaan sekä suomalaisten että virolaisten lapsia. Entisinä aikoina oli opettajana toiminut joku kylän miehistä, usein sellainenkin, joka tuskin oli kirjottaa osannut. Kelvollisen opettajan puute on luonnollisesti vaikuttanut ehkäsevästi kyläläisten henkiseen kehitykseen. — Vuoden palveltuaan erosi opettaja Auer virastaan. Syksyllä 1903 saapui Bugeneen Suomesta uusi opettaja, lukkari A. Torvinen.

Rukoushuoneensa, joka heillä jo pitemmän aikaa oli ollut, he vuonna 1901 suurensivat ja varustivat tornilla, joten heillä nyt on pieni, sievänlainen kirkko (katso kuv. 6). Tätä kirjottaessani hommailevat bugenelaiset itselleen uutta kirkonkelloa ja urkuharmonia.

Laajalti venäläisissä lähikylissä ovat Bugenen suomalaiset



4. Vällskylä Bugenessa.



5. Jumalanpalvelus Orikovon hautausmaalla.



tunnetut varakkaiksi ja paljon karjaa omistaviksi. Ovatpa he henkisiinkin kykyihinsä nähden pidetyt niin suuressa arvossa, että heitä usein on valittu virkailijoiksi Butakovon voolostin hallintoon. Syystä että siirtolaiset ovat täysin perehtyneet venäjän kieleen, soveltuukin moni heistä vallan hyvin sellaisiin toimiin.

Bugenen yksinäisestä asemasta soiden keskellä on ollut seurauksena, että kaikki eivät ole yhtä hyvin viihtyneet siirtolassaan. Aika ajoittaisin on syntynyt jonkunlainen muuttoinnostus: on moitittu elämän yksitoikkoisuutta Bugenessa ja haaveiltu asuntopaikoista suurten valtateiden varsilla. Sellaisina aikoina on aina joku perhe muuttanut pois siirtolasta. Mutta kun kuivuus ja heinäsiirakat ovat käyneet muiden siirtolojen heinämaita ja viljavainioita ahdistelemassa, silloin on soiden takainen, kosteaniittyinen Bugene, jonne heinäsiirakat eivät hävitystyötään uletuta, jälleen saanut uusia asukkaita.

Siirtolan asema ja luonto.

Bugenen siirtola on seudussa, joka jo kuuluu Länsi-Siperian metsävyöhykkeeseen, vaikkeivät metsät vielä ole saavuttaneet sitä täydellisyyttä ja puulajien lukuisuutta kuin pohjoisempaan. Kuitenkaan ei ole enään missään huomattavissa jälkiä aroluonnosta. Maaperä on matalaa, usein alenevaa suomaaksi, joka tavallisesti on hyvin vetistä. Nämä suot eivät kuitenkaan ole hyllyviä rahkasoita, tahi mättäisiä sammaljänkiä, vaan ne ovat kaikki savipohjaisia heinäsoita, joiden pintaa peittää lahonneista kasviaineista muodostunut turvekerros. Kuivaamalla voisivat siirtolaiset niin muodoin saada itselleen mitä parhaimpia viljelysmaita soistaan. Kuivina kesinä kuivuvat Bugenen suot niihin määrin, että niihin, jos mieli saada vettä, on kaivoja kaivettava.

Soiden välissä on milloin leveämpiä, milloin kaitasempia kuivempia kannaksia, joilla bugenelaiset pitävät peltojaan. Tällaisilla kuivemmillä aloilla, joita siirtolaiset nimittävät »kriivoiksi» ¹⁾, on

¹⁾ »Kriiva» (ven. гряда) = harju, vuoriselänne.

tavallisesti 10—35 cm:n paksuinen mustan mullan kerros. Mustanmullan alla on vahva hiekansekainen savikerros. On myös paikkoja, joissa ei ole mustanmullan kerrosta yhtään, vaan joissa sen sijaan maan pintaa peittää valkea savikerros.

Osassa Bugenen aluetta virtaa pieni *Bugen-joki*. Se saa alkunsa noin 20 km Suomen kylän eteläpuolella olevista soista. 7 km mainitun kylän pohjoispuolella yhtyy se suureen *Iljinskiöjen suohon*, jonka läpi virrattuaan se jatkaa matkaansa koilliseen, kunnes yhtyy eteläpuolelta *Ajoff-jokeen*. Ajoff on Oshan lisäjoki. Bugen-joki on ainoastaan kymmenkunta metriä leveä ja virtaa rauhallisesti mutaisten, mataloiden rantamiensa välissä.

Bugenessa on ilmasto jossain määrin kosteampaa kuin aroseudussa. Koska Bugenen ilmasto ei suuresti eronne pohjoisempana olevana Tobolskin kaupungin ilmastosta, mainitsen muutamia tietoja viimeksi mainitusta paikasta. Tobolskissa on vuoden keskilämpö $-0,2^{\circ}\text{C}$. Kuumimman kuukauden, heinäkuun, keskilämpö on $+19,6^{\circ}\text{C}$, ja kylmimmän, tammikuun, $-19,7^{\circ}\text{C}$. Kesäkuukausien keskilämpö on $+13,5^{\circ}\text{C}$. Vuotuinen sademäärä on 443 mm, josta kuukausien touko—syyskuu osalle tulee 292 mm. Vuodessa on 109 sateista päivää, joista puolet tulee kesän osalle.

Suurinta osaa Bugenen kuivemmista maista peittävät metsät. Tärkein puulaji on koivu. Pitkät, solakat, valkearunkoiset rauduskoivut antavat siirtolan korpimaille kauniin ulkoasun. Tavallinen puu on myös haapa, joka muodostaa pienempiä metsikköjä. Haapametsissä on maan pinta tavallisesti valkean saven peittämä. Petäjä on harvinainen puu Bugenessa; vaivaismuotoja näkee kuitenkin jollakin suolla. Suomen kylän kirkon luona on myös kaksi kitukasvuista mäntyä (katso kuv. 6). Harvinaisia ovat samoin pihlaja, tuomi ja lehmus. Raita ja pajut ovat aivan tavallisia kosteilla paikoilla. Kuivemmilla paikoilla olevissa koivumetsissä on orapihlaja (*Crataegus*) tavallinen pensas.

Ruohokasvullisuus on korkeimmilleen kehittynyt kosteissa paikoissa, joissa tavattoman rehevä, monilajinen heinä kasvaa. Itse soissa kasvaa märkinä kesinä etupäässä ruokoa (*Phragmites*) ja kastikkaa (*Calamagrostis*). Kuivina vuosina ovat suot erinomai-

sia heinämaita. Siirtolaiset eivät luonnollisesti jaksanut niittää kaikkia heinämaitaan. Siellä täällä, maantien läheisyydessä ja kotikylänsä ympäristössä, tekevät he parhaimman heinän; suurin osa jää mätänemään. — Bugen-joessa kasvaa, mainitaksemme joitakin vesikasveja, lumpeita (*Nymphaea*), upukoita (*Nuphar*) ja limaskoja (*Lemna*).

Eläinkunta on monessa suhteessa rikkaampi kuin aroseudessa, sillä metsien kätöksissä on etenkin isompien eläinten turvallisempi olla kuin avaroilla aroilla. Karhu ei ole mikään harvinainen vieras Bugenessa. Susi on aivan tavallinen, samoin kettu, kärppä ja näätä. Mäyriä on myös joskus nähty siirtolan alueella, samoin hirviä. Viimeksi mainittuja oli ennen vanhaan runsaasti, mutta ylen innokkaan metsästyksen takia ovat ne suuresti vähenneet. Jäniksä on niin paljon, että niitä pidetään aivan huonona metsän riistana. — Suomessa tavallisimmat linnut lienevät Bugenessakin. Metsoja, teirejä, metsäkanoja, metsähanhia ja sorsia ammutaan siirtolan ympäristössä. Varislintuja on paljon: synkimmissä korpimaissa elelee korppi, ja ihmisasuntojen läheisyydessä näkee usein variksen, peltovariksen, naakan ja kaikkien suosiman kottaraisen. Suurilla soilla kuljeskelevat pitkäkoipiset kahlaajat, ja metsien hiljaisuudessa koputtelevat puiden runkoja tikat, palokärjestä pienempiin lajeihin asti. — Jos missään, niin Bugenessa, on vesirikkaiden maiden lemmikki, sammakko, tavallinen. — Mateljoita edustaa pari sisilisko- ja käärme-lajia. — Kaloja ei ole Bugenen joessa paljon. Tavallisina vuosina on siinä kuitenkin pieniä koureja eli ruutanoja. Paljon veden aikana on jokeen joskus noussut haukia ja mateita.

Hyönteisistä kiinnittävät ehdottomasti huomiota puoleensa hyttyset ja sääsket, joita vesirikkaissa soissa runsain määrin siikii. — Heinäsirkat eivät milloinkaan tuhoa bugenelaisten viljavainioita, luonnollisesti maaperän kosteuden takia.

Mainitkaamme vielä muutama sana siirtolan kylien keskinäisestä asemasta ja niiden ympäristöistä. Bugenen kylästä pohjoisimpana on, kuten ennen olemme maininneet, Suomen kylä. Siitä lähtee hyvänlainen ajotie kauniiden koivikkojen ja vihantain

vainioiden keskitse läheiselle Unkurin zaimkalle, joka myös on Bugen-joen varrella (katso kuv. 7). Unkurin zaimkalta Välikylään on tie paljon huonompi; suuria soita on välillä, jotka vaikeuttavat liikettä. Matin zaimka eli Välikylä ei ole minäkään joen rannalla. Rämerantainen lammikko on kylän läheisyydessä (katso kuv. 4), ja juomavetensä saavat kylän asukkaat kairoista. Sama on asian laita kauimpana etelässä olevassa Orikovossa, jonne tie Välikylästä soiden yli on aivan kurja.

Maantiet, joiden pitäisi välittää liikettä Bugenesta lähikyliin ja Taran kaupunkiin, eivät suinkaan ole kehuttavassa tilassa. Harvinaisena tapauksena voi pitää, jos pääsee »povoskassa» (katetuissa vaunuissa) Suomen kylään läheisestä Zavjalovasta.

Siirtolan kylät ja niiden asukkaat.

Tie, joka länsipuolelta tulee Suomen kylään, kulkee lähes tyessään kylää ohi kauniiden koivikkojen. Aivan kylän läheisyydessä on aidan ympäröimä hautausmaa, jolla kasvaa harvinaisen kaunis koivulehto. Suomen kylä on rakennettu kummallekin puolen Bugen-jokea; enimmäkseen rakennukset ovat kuitenkin joen itäpuolella. Syystä ettei rakennuspuista ole puutetta ollut, ovat kaikki asunnot hyvässä kunnossa; kylä on sentähden siistin näköinen. Talot ovat rakennetut kummallekin puolen pitkää pääkatua, josta lähtee sivukatuja jokeen päin. Lähimpänä joen rantaa ovat kyläläisten saunat. Keskellä joen itäpuolella olevaa kylän osaa on kirkko, lähellä joen rantaa. Lähellä kirkkoa, kyläkadun toisella puolen, on pieni opettajan talo, jonka yhteydessä koulutupa on. — Suomen kylässä on pieni kauppapuoti, mutta kruunun kapakkaa ei ole kyläläisten rauhaa häiritsemässä. Älköön kuitenkaan luultako, ettei viinaa yhtään Suomen kylässä käytetä; päinvastoin on ryy-piskeleminen siellä yhtä tavallista kuin muualla, vaikka viina onkin hankittava lähikylistä.

Unkurin zaimkasta ei ole paljon mainittavaa. Se on pieni kylä,

joka on rakennettu Bugen-joen länsirannalle. Taloja ei ole vielä senkään verran ehditty rakentaa, että kylänkatua olisi olemassa. — Välizaimka on siisti kylä, jonka suoran, hyvin leveän pääkadun varrelle on rakennettu pulskia, kaksikerroksisia puutaloja. — Orikovo on Bugenen kylistä ehkä eniten yhteydessä muun mailman kanssa. Siinä on sekä kauppapuoti että kapakka; sitäpaitsi on se suurin siirtolan kylistä. Asukkaista on suurin osa venäläisiä.

Talot ovat rakennetut kaikissa Bugenen kylissä samaan tapaan. Kartanoa ympäröi useimmiten korkea lauta-aita. Koska rakennuspuita ei ole tarvittu säästää, ovat useimmat ulkokuoneistakin rakennetut tukevista koivuhirsistä tahi kauniista kuorituista haavoista. Yöksi suljetaan ikkunat luukuilla, pihan portit lukitaan, ja valppaat koirat ilmaisevat haukunnallaan kaikki epäilyttävät kolinat yön hiljaisuudessa.

Pohjapiirroksessamme on heti pihaan tullessa asuintalo kummallakin puolen kaksiosaista porttia (katso kuv. 22). Suuremmassa talossa on ensimmäinen huone talon nuoren väen makuu- ja asuinhuone, josta tullaan keittiöön (b). Siinä on suuri uuni ja ikkunojen edessä pitkä pöytä, jonka ympärillä talon isäntäväki ja palkolliset aterioitsevat. Keittiön viereinen huone on vierashuone, »gornitsa», (a), jonka seinille ja kattoon on maalattu valkealle pohjalle punasia ja sinisiä kukkaviuhkoja erilaisissa vasuissa. Neljäs huone on vihdoin isäntäväen makuuhuone. — Pihan takaosaa reunustaa kolme aittaa (c), joiden vieressä on katos (e). Tämän alla säilytetään halkoja, ajoneuvoja j. n. e. Aittojen takana on peräpiha, jossa on useampia »prigonoita» (f) talon karjalle ja pieni »maluha» (d) hyyryläisille tahi talon työväelle. Prigonoitten takana, lähempänä rantaa, on pieni sauna.

Joskus ovat talot kaksikerroksisia. Siinä tapauksessa ovat hienoimmat huoneet aina yläkerrassa, jonne pääsee portaita myöden pihalta, tarvitsematta käydä alakerrassa. — Köyhimmillä talokkailta ei ole pihaa, ei ulkokuoneita eikä prigonoita; on vaan pieni tupa ja siinä pari pientä ikkunaa.

Bugenen asukkaat ovat suurimmaksi osaksi inkeriläisiä.

Senpä tähden on inkeriläinen kielimurre siellä puhtaampana säilynyt kuin muissa siirtoloissa. Suomen kielen taito on toisaalta vuosien kuluessa venäjän kielen vaikutuksesta huonontunut niihin määrin, ettei nuoriso enään hyvin tule toimeen monipuolisemmassa suomenkielisessä keskustelussa. Kielestä puhuessamme mainittakoon, että Bugenessa kauimmin säilyivät vanhat inkeriläiset häälaulut. Viimeisten runolaulajien vielä eläessä, kirjotti pastori Granö vuoden 1890 paikkeilla häärunot muistiinsa.¹⁾ — Mitä siirtolaisten henkiseen kehitykseen ja nykyseen sivistysmäärään tulee, ei Bugene juuri ole korkealla kannalla, riippuen osaksi sen yksinäisestä asemasta, osaksi siitä, ettei kelpollisia opettajia ole siellä ollut.

Bugenelaisten puku on aivan venäläinen. Pitkätukkaiset, parrakkaat, laajoihin päällyskauhtanoihin eli »sipunoihin» puetut ukot tekevät katsojaan vanhanaikaisen, niin sanoaksemme patriarkaalisen vaikutuksen. Miehet pitävät juhlatiloissa koreita paitoja, leveitä samettihousuja ja korkeavartisia saappaita. Naiset käyttävät etenkin kesäiseen aikaan korean värisiä pukuja.

Mitä ruokaan tulee, elävät bugenelaiset monessa suhteessa herkullisesti. Niin oli etenkin asian laita ennenkuin he rupesivat myymään maitoa ja voita separatorien omistajille. Jos he esim. söivät puuroa, niin ei ollut »voisilmä» kylliksi, vaan panivat he lautaselle puoleksi puuroa ja puoleksi sulatettua voita. Mutta vaikka ei voita enään ylen määrin tuhlata ja vaikka ajat ehkä ovat käyneet kalliimmiksi, eivät siirtolaiset kuitenkaan elä niukasti. — Maidolle ei ole milloinkaan pantu Bugenessa suurta arvoa; teetä juodaan aamuin, illoin ja usein keskipäivälläkin. Viime aikoina ovat bugenelaiset juhlatilaisuuksissa ruvenneet kahvia käyttämään. He lienevät oppineet tuon uuden nautintoaineen valmistuksen käydessään vierailulla pasturin luona Omskissa.

Vieraanvaraisuus on suuri Bugenessa. Jos huomattavampi vieras, esim. pappi, käy jossakin kylän talossa vierailulla, on hänen käyminen useimmissa muissakin taloissa. Jos hän esim. syö

¹⁾ Ne ovat painetut hänen kirjassaan »Kuusi vuotta Siperiassa».

puolista yhdessä paikassa, odottaa siellä jo viereisen talon lähetti, joka pyytää häntä käymään heilläkin syömässä, maistamassa heidänkin ruokiaan, jotka jo valmiina odottavat. Niin olisivat sitten joka talossa teet juotavat ja piirakat syötävät. Vieraanvaraiset bugenelaiset eivät ole tulleet ajatelleeksi, että heidän pastorinsa ruoansulatus on tavallisen kuolevaisen.

Päaelinkeino Bugenessa on karjanhoito. Maanviljelys ei ole niin tuottava kuin aroseuduissa, vaikkakin sen suurimmat viholliset, kuivuus ja heinäsiirakat, täällä eivät vahinkoa tee. Bugenessa on maanviljelyksellä sen sijaan uusi vihollinen, nim. halla, joka kuitenkin hyvin harvoin panee kesätouon. Vehnä ei menesty enää niin hyvin kuin eteläisemmällä leveysasteilla. Päävilja on talviruis. — Karjanhoito sitävastoin menestyy oivallisesti. Bugenen rajattomalla alueella on aina heinää. Jos kosteana vuonna soissa ei voida niittää, ovat »kriivat» heinää täynnä, ja kuivana kesänä rehottaa soissa runsas kasvullisuus. Vaikka Bugene on syrjäseudussa, on siellä jo useita meijerejä, ja voita lähetetään sieltä jo suuret määrät Taran voikonttoreihin. Karjanhoidon suurimpana vihollisena voisimme mainita karjaruton, joka joskus hävittää karjaa Bugenessa. — Muut elinkeinot eivät ole missään määrin kehittyneet. Teollisuuslaitoksista mainittakoon pieni tiili-tehdas Suomen kylässä. Siirtolan kylissä asuu joitakin käsityöläisiä, jotka tavallisimmin ammattinsa ohessa harjoittavat maanviljelystä ja karjanhoitoa. — Sivuelinkeinonaan pitävät useat Bugenen isännistä hevoshoidoa. He kasvattavat hevosia ja myyvät niistä kauniimmat lähikaupunkien markkinoilla hyvästä hinnasta. Hevoshoido on ylimmillään Välezaimkalla.

Tilastollisia tietoja.

Ne 20 perhettä, jotka alkujaan tulivat Bugeneen, ovat suuresti lisääntyneet. Uusia perheitä on myös tuon tuostakin tullut siirtolaan. Elokuussa v. 1902 toimeenpanemani väenlaskun mukaan oli eri kansallisuuksia siirtolan kylissä seuraavat määrät:

Kansallisuus.	Kylä.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.	Taloja.
Suomalaisia . . .	Suomen kylässä	91	127	218	43
	Unkurin »	24	30	54	10
	Väli- »	23	23	46	9
	Orikovossa	20	12	32	7
Virolaisia . . .	Suomen kylässä	10	15	25	5
	Unkurin »	2	4	6	2
	Väli- »	7	4	11	2
	Orikovossa	41	39	80	14
Venäläisiä . . .	Suomen kylässä	2	1	3	1
	Unkurin »	3	3	6	2
	Väli- »	6	5	11	1
	Orikovossa	?	?	?	55
		229	263	492	151

Kuten näkyy, on Bugenen asukasmäärä 492 henkeä, lukuunottamatta Orikovon venäläisiä. Jos ottaa huomioon, että näitä on noin 200, niin lähentelee siirtolan asukasluku 700 henkeä. Suomalaisia on kaikissa kylissä yhteensä 350 henkeä, joista 158 miestä ja 192 naista. Suomesta lähetettyjä pahantekijöitä on Bugenessa 10, jotka kaikki ovat miehiä; näistä asuu Suomen kylässä 7, Unkurin zaimkalla 2 ja Orikovossa 1. Virosta lähetettyjä pahantekijöitä on kaikkiaan 8 miestä.

Kotieläinten lukumäärä oli kesällä vuonna 1902 seuraava Bugenen eri kylissä:¹⁾

Kylä.	Hevosia.	Sarvikarjaa.	Lampaita.	Sikoja.
Suomen kylässä	205	449	520	140
Unkurin »	59	150	160	30
Vali- »	101	190	184	41
Orikovossa	88	165	139	28
	453	954	1,003	239

Paitsi kotieläimiä, on jokaisessa talossa siipikarjaa (kanoja, hanhia tai sorsia). — Maata oli viljeltynä vuonna 1902 kaikkiaan

¹⁾ Orikovassa asuvien venäläisten omistamaa karjaa ei ole otettu lukuun.



6. *Bugenen kirkko.*



7. *Matti Unkurin talo Bugenessa.*

665 ha ¹⁾, joista Suomen kylän osalle tuli 300 ha. Talviruista oli viljeltynä 240 ha, vehnää 140 ha, kauraa 90 ha ja ohraa 8 ha. Perunoita, hamppua, pellavaa, kyökkikasveja j. n. e. viljeltiin 187 ha.

Koska siirtolan aluetta ei ole vielä mitattu, emme voi sanoa paljonko maata tulee jokaisen talon osalle. Viljeltyä maata on taloa kohti keskim. 6,12 ha. Talossa asuu keskim. 2,3 miestä ja 2,8 naista, siis 5,1 henkeä. Hevosia on talossa keskim. 4—5, sarvikarjaa 9—10, lampaita 10—11 ja sikoja 2—3.

III. Bojarka.

Bojarka on Tobolskin kuvernementin Tjukalinskin piirin pohjoisosassa, aivan lähellä Taran piirin rajaa. Se kuuluu Panovon voolostiin ja on noin 56° 37' päiväntasaajan pohjoispuolella ja 71° 16' Greenwich'istä itään. Ryzhkovasta on Bojarka noin 90 km pohjoiseen ja Bugenesta likipitään 200 km lounaiseen. Siirtolan molemmat kylät ovat rakennetut pienen joen varrelle, jonka vedet laskevat Ishim-virtaan. Postitie kulkee muutaman km:n päässä Bojarkan pohjoispuolella. Siirtolan pinta-ala on 734 ha. Lähin kylä valtatie varrella on Atshimofka, jonne on 12 km. Eteläpuolella olevista kylistä mainittakoon Matarovo, 30 km:n päässä, ja voolostin kylä Panovo, 60 km:n päässä siirtolasta.

Katsaus siirtolan vaiheisiin.

Bojarka syntyi, samoin kuin Bugene, Ryzhkovon palon jälkeen. Kesällä vuonna 1848 muutti nimittäin tänne muutamia inkeriläisiä perheitä, jotka perustivat siirtolan. Kilometrin tai puolentoista päähän alkuperäisestä kylänpaikasta rakennettiin uudistalo vuonna 1880; myöhemmin on sinne syntynyt kylä, jota nimitetään vaan *Zaimkaksi*.

¹⁾ Orikovon venäläisten viljelyksiä lukuunottamatta.

Bojarka lieenee aineellisesti alimmalla kannalla Siperian suomalaisista siirtoloista. Ainoastaan vähemmistö siirtolan asukkaista on suomalaisia, ja nämä ovat, puhumattakaan henkisestä kehittymättömyydestään, jäänet aineellisestikin köyhiksi, huolimatta hyvistä metsistä ja kelpoillisista viljelysmaista kylän läheisyydessä.

Rukoushuonetta tahi erityistä koulutupaa ei Bojarkassa ole. Opettajana on toiminut joku Suomesta lähetetyistä pahantekijöistä, joka on saanut niin niukan palkan, ettei hän ole voinut uhrata paljon työtä koulutoimiin. Nykynen opettaja on sunnuntaisin pitänyt suomalaisen jumalanpalveluksen jonkun kyläläisen luona, ja talvisin on hän opettanut kylän lapsia, kenenkä luona kulloinkin on ollut tilaa. Huonolla elämällään on hän vaikuttanut turmiollisesti ympäristöönsä. Nyt ovat kuitenkin, sekä opettaja että joku muu siirtolan pahimmista juopoista, yhtyneet raittiusseuraan. Millä menestyksellä he voivat pitää lupauksensa, on tulevaisuus näytävä.

Kun pappi käy kerran tai pari vuodessa siirtolassa, herää siirtola päiväksi hengellisestä horrostilastaan. Pappi pitää ensin jumalanpalveluksen, jonka jälkeen hän kastaa lapset, laskee nuorison ripille, vihkii pariskunnat ja toimittaa muut hengelliset tehtävät.

Papin lähdettyä rauhottuvat mielet pian ja elämä käy Bojarkassa entiseen tapaansa. Viikon tekevät siirtolan ukot työtä ja ryypiskelevät tavallisesti pyhäpäivän. Työväki saa myös useimmassa talossa isännältä sopimuksen mukaan suuremman tai pienemmän viinamäärän viikossa.

Asema ja luonto.

Bojarka on Siperian metsävyöhykkeen eteläisimmässä osassa. Luonto on suuresti samallinen kuin Bugenessa, vaikka kasvullisuus ei ole niin täydellisesti vapautunut aromuodoista. Heinäsuot ja niiden väliset kuivemmat selänteet vaihtelevat niinkuin Bugenessakin. Mustanmullan vahvuus on Bojarkassa 20—40 cm. Pohjakerroksena on koko siirtolan alueella hiekansekainen savi,

joka lähempänä maan pintaa on väriltään sinertävä, mutta syvempänä punertava. Joissakin paikoin peittää maanpintaa mustanmulan asemasta valkea savikerros.

Läpi siirtolan alueen virtaa pieni *Bojarka-joki*.¹⁾ Se yhtyy noin 7 km kylän pohjoispuolella *Barsuk-jokeen*, joka on yksi Ishimin itäpuolisista lisäjoista. Bojarka on hitaasti vrtaava suojoki, jonka mutaista vettä ei käy juomavedeksi käyttäminen. Bojarkalaisilla on sentähden joka talossa kaivo.

Syytä että Bojarkan siirtola on metsäseudussa, lieene sen ilmasto enemmän Tobolskin kuin aron rajoilla olevan Ishimin ilmaston kaltasta. Keskilämpö on ehkä hiukan suurempi ja kosteus pienempi kuin Tobolskissa. Tarkempia havaintoja ei ole Bojarkassa tehty. Tobolskin ja Ishimin ilmastoista olemme jo puhuneet Ryzhkovin ja Bugenen ilmastosuhteitten yhteydessä (sivuilla 12 ja 26).

Metsiä muodostavista puista mainittakoon ensi sijassa koivu. Haapoja ja raitoja on myös paljon. Tuomia näkee siellä täällä Bojarka-joen rantamilla. Mäntyä ei ole lähitienoilla; kuusta ja pihlajaa on vasta 70 km:n päässä siirtolasta. Pajut, mustat viinimarjapensaat ja ruusupensaat ovat tavallisia Bojarkassa. — Heinäkasvullisuus on, samoin kuin Bugenessa, hyvin rehevä. Soissa kasvaa runsaasti ruokoa ja kastikkaa. Joessa viihtyvät lumpeet, upukat ja etenkin limaskat.

Petoeläimiä näkee Bojarkan alueella harvemmin kuin Bugenessa. Karhu eksyy harvoin tänne, ja susia ei usein näy. Ketut, kärpät, näädät ja jänikset ovat sitä vastoin tavallisia. Linnuista ovat varislinnut, kanalinnut ja kahlaajat hyvin edustetut. Haukkoja on vähemmän kuin aroseudussa, jota vastoin pöllöt viihtyvät paremmin metsien pimennoissa. — Matelijat ovat samat kuin Bugenessakin: kaksi käärmelajia ja sisilisko. — Sammakkoja on kahdenlaisia: konna ja tavallinen sammakko.

Kaloja ei saada Bojarkan joesta muita kuin pieniä koureja.

Bojarka on sääskien luvattu maa. Sen kosteissa koivuleh-

¹⁾ Nimi Bojarka (ven. *Боярка*) = orapihlaja.

doissa on tyvenenä kesäpäivänä vähemmän mieluista oleskella. — Heinäsirkat eivät tee vahinkoa siirtolan alueella.

Siirtolan kylät ja niiden asukkaat.

Bojarkan pienten kylien ulkomuoto on helposti selitetty. Ne ovat rakennetut ilman mitään järjestystä, vähän matkan päähän toisistaan, Bojarka-joen rannalle. Kumpakin kylää ympäröi oma »poskotiinansa». Zaimka on joen itärannalla, pääkylän eteläpuolella. Sen kohdalla kulkee maantie yli joen pientä siltaa myöden, pohjoisempaan, länsirannalla olevaan pääkylään. Olemme maininneet, ettei siirtolassa ole kirkkoa eikä koulutaloa. Samoin ei myöskään ole kapakkaa. Kylissä ei ole huomattavissa minkäänlaista pääkatua; »prigonain» ympäröimät talot ovat rakennetut lähikäin ja joen rannalla ovat savun mustaamat saunat. Kaikki asunnot ovat rakennetut venäläiseen tapaan. Useimmiten on asuinrakennuksessa kaksi huonetta, keittiö isoine uuneineen ja vierashuone, joita kylmä porstua yhdistää toisiinsa. Vierashuoneen seinille on joku kylän maalari maalannut omituisia koristemaalauksia ja nurkassa on venäläisiä pyhimyskuvia. Pihan toisella puolen on tavallisesti etehisellä varustettu »maluha». Sitäpaitsi reunustaa pihaa kuusi aittaa ja katos, jonka alla halkoja pidetään. Aittojen takana on useampia »prigonoita».

Bojarkan asukkaat ovat suurimmaksi osaksi inkeriläisiä. He ovat ottaneet täydellisesti käytäntöön venäläiset tavat, sekä mitä pukuun että elintapoihin tulee. Puvusta voimme sanoa samaa kuin Bugenesta puhuessamme. Miehet kulkevat tavallisesti leveissä housuissa ja koreissa paidoissa, naiset usein koreissa, mutta muuten yksinkertaisissa puvuissa. Kuumana kesäaikana pitävät miehet joskus valkeita paitoja ja hurstihousuja.

Kuten jo ennen olemme huomauttaneet, ei sivistys ole korkealla kannalla Bojarkassa. Lukutaito on vanhempien kyläläisten keskuudessa harvinainen. Ainoastaan neljä osaa lukea. Nykyään opetetaan kuitenkin kaikkia nuoria lukemaan.

Enemmän kuin missään muussa siirtolassa on kieli Bojar-

kassa venäläistynyt, syystä että siirtolassa on verrattain paljon venäläisiä. Kreikkalais-katolinen uskonto ei ole kuitenkaan voittanut mitään alaa siellä.

Pääelinkeino on Bojarkassakin karjanhoito, vaikkei se ole niinkään korkealle kehittynyt kuin Ryzhkovassa ja Bugenessa, ehkä siitäkin syystä, ettei meijeriliike vielä ole toimintaansa ulettuttanut sinne. Maanviljelystä harjotetaan rinnan karjanhoidon kanssa. Muut elinkeinot ovat vähemmästä arvosta. — Elinkeinojen yhteydessä sopinee mainita, etteivät uudenaikaiset koneet, kuten niitty-, harava- ja leikkuukoneet, ole ehtineet tulla käytäntöön Bojarkassa, osaksi siitä syystä, etteivät ne siellä ole niin käytännöllisiä kuin aroseudussa, osaksi syystä, etteivät Bojarkan ukot ole osottaneet suurempaa harrastusta uudistusten perille viemiseen.

Tilastollisia tietoja.

Bojarkan suomalaisen väestön lukumäärä oli kesällä vuonna 1902 seuraava:

Kylä.	Michiä.	Naisia.	Yhteensä.
Kylässä . .	15	11	26
Zaimkalla . .	17	14	31
	32	25	57

Taloja oli Bojarkan kylissä:

Kylä.	Suomalaista taloa.	Virolaista taloa.	Lätiläistä taloa.	Venäläistä taloa.	Yhteensä.
Kylässä	4	6	1	3	14
Zaimkalla	8	1	—	4	13
	12	7	1	7	27

Suomesta lähetettyä pahantekijää on Bojarkassa kaksi miestä, muut ovat vapaita inkeriläisiä.

Karjaa oli siirtolassa seuraavat määrät: hevosia 70, sarvikarjaa 158, lampaita 360 ja sikoja 60. Sitäpaitsi oli siipikarjaa

joka talossa. — Vuonna 1902 oli viljeltynä maata 85 ha, josta suurin osa ruista ja ainoastaan 10 ha vehnää.

Jokaisella talolla on maata keskim. 27,18 ha, josta 3,14 ha viljeltyä. Talossa asuu keskim. 2,6 miestä ja 2,1 naista, yhteensä 4,7 henkeä. Hevosia on talossa 2—3, lehmiä 5—6, lampaita 13—14 ja sikoja 2—3.

IV. Om-siirtola.

Om-siirtola on 125 km Omskista itään, Irtyshin lisäjoen Om'in rannalla (katso kuv. 12, 13). Siirtola kuuluu Tobolskin kuvernementin Tjukalinskin piirin Lokti'n voolostiin ja on noin 55° 15' pohjoiseen päiväntasaajasta ja 74° 52' Greenwichistä itään. Siirtolan kylien läheisyydessä kulkee rautatie, ja »Kolonian» asema (Колонія) on siirtolan maalla. Pinta-alalleen oli siirtolan maa alkuaan 35,439,55 ha; tästä kuitenkin erotettiin vuonna 1864 venäläiselle Kuznetsovan kylälle 5,767,47 ha, jotenka siirtolan maa-ala nykyään on 29,672,08 ha. Viljelykseen sopivaa maata on 23,414,86 ha. Lukuunottamatta rautatietä, välittävät hyvät maantiet ja Om-joki (katso kuv. 12) liikettä Omskiin ja lähikyliin, joista mainittakoon parin km:n päässä siirtolasta oleva Lokti eli Loktinskoje.

Katsaus siirtolan vaiheisiin.

Kun Ryzhkovaan oli tullut niin paljon eri kansallisuuksia, että järjestyksen ylläpito kävi hankalaksi, perustettiin, kuten jo ennen olemme maininneet, uusi siirtola vuonna 1861 Om-joen varrelle, pastori Johanssonin toimesta. Omskin kenraalikuvernöörin määrättyä siirtolalle maa-alueen, siirtyi sinne keväällä vuonna 1862 useita perheitä Ryzhkovasta ja sitäpaitsi luterilaisia, jotka olivat asuneet läheisissä venäläiskylissä. Määräyksen mukaan perusti kukin kansallisuus oman kylänsä Om-joen rannalle. Lätiläiset antoivat kylälleen nimeksi *Rüga*, virolaisten kylä oli nimeltään *Rääveli*, Inkerin suomalaisten oli *Narva* ja Suomesta tulleiden oli

Helsinki (katso kuv. 8). Nämä kylät, joita kyläläisten kesken tavallisimmin nimitetään Lätin kyläksi, Viron kyläksi, Suomen kyläksi ja Ruotsin kyläksi, ovat kaikki lähellä toisiaan Omjoen rannalla. Narvaan ja Helsinkiin asettui siis suomalainen väestö, ja näihin kahteen kylään onkin huomiomme etupäässä kiintyvä.

Vaikka kohtakin eri kansallisuudet olivat saanet eri asunto-paikat, saattoi kuitenkin aavistaa, jos otti huomioon, että useimmat siirtolaisista olivat lähetettyjä pahantekijöitä, ettei elämä tulisi olemaan kovinkaan rauhallista. Ja niin kävikin. Murhat, rosvoilemmiset ja varkaudet muodostivat pian siirtolaisten tuottavimman elinkeinon. Kapakoita oli, jollei laillisia, niin ainakin salaisia, miltei joka talossa, ja viinaan meni useimmalta raha ja tavara. Kapakojen edessä oli kylän miesten usein verinen tappelutanner. Kun ei ollut rahaa, millä viinaa saisi, »mentiin varkaisille» illan hämyssä, ja seuraavana aamuna tiedettiin kertoa, kuinka paljon tavaraa yöllä taasen oli tuotu kylään. Jos varastetun tavaran omistaja lähti kadonnutta omaisuuttaan hakemaan siirtolasta, oli henki kysymyksessä. Kun pastori Granö vuonna 1885 saapui Siperiaan oli siirtola niin pahassa huudossa, etteivät venäläiset juuri mielellään lähteneet sinne kyyditsemään. Eivätkä sinne suomalaisetkaan kovin mielellään lähteneet, sillä kaikkialla Siperian suomalaisten kesken tiedettiin siihen aikaan varsin hyvin, kuinka Om-siirtolassa »kuulen ma henkensä pian mistaa». Mutta yhtä suuressa määrin kuin siirtolaiset olivat pelättyjä, olivat he vihattuja. Jos venäläiset siihen aikaan alueellaan tapasivat luterilaisen, niin he useimmiten pieksivät hänet kuoliaaksi.

Heti Siperiaan saavuttuaan kävi pastori Granö järjestämään oloja Om-siirtolan suomalaisissa kylissä. Hän toimitti vuonna 1886 siirtolaan suomalaisen opettajan, veljensä *A. Granö*'n, joka sittemmin opettajatoimensa ohessa oli valtion palkkaama järjestyksen valvoja siirtolassa. Lukuisten, usein veristen ottelujen jälkeen sai pehtori Granö, apunaan eräs Suomesta lähetetty, Porre niminen mies, vihdoin murretuksi rosvojen ja varkaiden vallan ja poistetuksi useimmat salakapakat siirtolasta. Papin ja opettajan moni-

vuotisen yhteistyön tuloksena oli, että rauha saatiin palautetuksi, ja että siirtola alkoi saada paremman maineen ympäristössä. Pahimmat rosvot olivat vuosien kuluessa joutuneet kahleisiin tahi kadonneet teille tietämättömille, perhe-elämä parani, ja kylään perustettiin raittiusseura, jonka terveellinen vaikutus pian huomattiin siirtolassa. Raittiusyhdistyksen jäsenissä on papilla ollut vahva apujoukko taistelussa paheita vastaan. Hankkimalla sanomalehtiä ja kirjallisuutta Suomesta saatiin lukutaito vanhempien kyläläisten keskuudessa suuremmaksi, ja lapsia opetti opettaja jo varhain lukemaan.

Pehtori Granön aikana rakennettiin Helsingin kylään kouluhuone ja sen yhteyteen pieni kirkko, jonka kattoa vähäinen torni koristaa (katso kuv. 8). Koska kuitenkin sekä koulu että kirkko kävivät liian pieniksi, alettiin syksyllä vuonna 1902 rakentaa uutta koulutaloa Suomesta saaduilla varoilla. Vanha kouluhuone tulee yhdistettäväksi kirkkoon, joka sen kautta tulee tuntuvasti tilavammaksi. Sitäpaitsi tulee kirkko ulkoakin korjattavaksi. — Vuosien vierieissä on muitakin muutoksia tapahtunut suomalaisessa osassa siirtolaa. Niinpä Narvan eli Suomen kylää ei ole enää olemassa. Inkeriläiset huomasivat nimittäin pian kylänsä paikan sopimattomaksi itselleen. Etenkin tuotti heille mieliharmia lumen suuri kasaantuminen talvisaikaan kylän läheisyyteen. He rupesivat miettimään uutta kylänpaikkaa. Eräällä heistä, Matti Saarella, oli jonkun matkan päässä Narvasta »zaimka», ja kun huomattiin, että rautatie tulisi kulkemaan aivan lähellä tätä, muutti Matti Saari itse ja moni muu inkeriläinen perheineen »Zaimkalle» eli niin kutsuttuun *Saaren kylään* asumaan. Mutta kaikki narvalaiset eivät muuttaneet Saaren kylään, vaan pitivät parempana asunto- paikkana Helsingin kylää, jonne he muuttivatkin. Viimeiset inkeriläiset lähtivät Narvasta vuosina 1898 ja 1899. Nykyään ei ole enää kylän paikalla ainoatakaan rakennusta.

Om-siirtolan suomalaiset kylät ovat viime vuosikymmeninä säännöllisesti kehittyneet. Opettajana on siirtolassa pehtori Granön jälkeen toiminut jo vuodesta 1893 lähtien opettaja W. Juntunen.

Viron ja Lätin kylät eivät ole yhtä onnellisesti kehittyneet.



8. Om-siirtola.



*9. Inkerin
suomalaisia.*



*10. Suomen
suomalaisia.*

Toimekkaan pastori Johanssonin jälkeen ei ole ollut miestä, joka olisi kyennyt kehittävästi vaikuttamaan mainittuihin kyliin. Omskissa asuva saksalais-virolainen pappi käy joskus vaan pikimmältään siirtolassa toimittamassa välttämättömimmät toimitukset. Näihin aikoihin on tila siirtolassa niin huono, ettei siellä edes ole lätiläis-virolaista opettajaa. Pastori Johanssonin aikana rakennettu kaunis rukous- ja kouluhuone alkaa hoidon puutteessa olla aivan rappiolla. Talon resuinen ulkoasu muistuttaa mennyttä loistokautta siirtolassa.

Siirtolan asema ja luonto.

Om-siirtola on korkealla Baraba-arolla, seudussa, jossa varjoiset koivumetsiköt kohoavat kuin saaret heinäaron yksitoikkisuudesta. Siirtola on Länsi-Siperian hedelmällisimmässä seudussa; mustanmullan kerros on vahvuudelleen 60—80 cm. Suurin osa siirtolan maata on oivallista peltomaata; ainoastaan harvoin näkee suolaperäisiä maita, joilla ei kasvullisuus menesty. Harvoin alenee maan pinta kosteaksi suomaaksi. Suurin suo lienee 4 tai 5 km:n päässä Helsingin kylän eteläpuolella oleva, heinää ja pajupehkoja kasvava *Ruotsin suo*.¹⁾ — Pohjakerroksena on vahva savikerros muistona niiltä ajoilta, jolloin meri peitti Länsi-Siperian alangon. Mustanmullan alla on kellertävä aromulta-(löss-)kerros.

Siirtola on, kuten jo ennen olemme maininneet, Irtys-hin lisäjoen Omin varrella. Om on kevätaikaan suurenlainen, virtava joki, joka kierrellen läpi viljavien aroseutujen kulkee länttä kohti (katso kuv. 12). Sen mutkittelevissa rantamissa voi selvään huomata, mitenkä virran alainen ranta virran kuluttavasta vaikutuksesta on muodostunut jyrkäksi (kuv. 13), jota vastoin toinen ranta on jäänyt matalaksi. Tämän kautta käyvät joen mutkat vuositöiden kuluessa yhä jyrkemmiksi, kunnes joki tulviessaan taas oikeasee uomansa ja virtaa suoraan poikki entisen mutkan muodostaman niemen. Entinen joenmutka muodostuu silloin usein kuolleeseen

¹⁾ Nimi johtunut siitä, että Ruotsin kylän miehet ensimmäisinä tekivät suolla heinää.

veden laguniksi. Tällainen jokilaguni on lähellä Helsingin kylää, muistona jostakin joen entisestä virtaamiskohdasta (katso kuv. 11). Tämä järvi on siinä alangossa, joka on Helsingin kylän pohjoispuolella ja jonka Om-joki suurimmillaan tulviessaan peittää.

Omskin kaupungissa tehtyjen havaintojen mukaan on vuoden keskilämpö näillä seuduilla $\pm 0^{\circ}\text{C}$. Kesän keskilämpö on $+ 15^{\circ}\text{C}$. Vuotuinen sademäärä on 310 mm, josta 218 mm tulee kesän osalle. Eri vuodenaikojen välillä on jyrkkä ero. Lumi lähtee arolta keskim. maaliskuun 25 p:nä, ja samoihin aikoihin loka-kuussa tulee talvi. Talvella on lämpömäärä aniharvoin 0°C :n yläpuolella; tavallisesti on se alle -10°C . Arolla on harvoin aivan tyven; useimmiten puhalttaa pienoinen tuuli. Keväiseen aikaan on usein vihureja, ja talvella myllertävät joskus lumimyrskyt. Vähäisen kosteuden takia on ilma useimmiten hyvin kirkas. Talven alhainen lämpömäärä ei tee niin jäähdyttävää vaikutusta kuin pienempikin pakkasen kosteammassa ilmastossa.

Ainoat puut, jotka muodostavat metsikköjä siirtolan alueella, ovat koivu ja harvemmin haapa. Om-joen rannikoilla näkee joskus raidan. Pihlajaa ja tuomea on lähellä alueen rajoja, mutta havupuita kasvaa vasta Om-joen latvoilla ja eräässä paikassa Irtyshin rannalla, muutamia penikulmia Omskista pohjoiseen. Orjantappura-, vaarain- ja viinimarjapensaat ovat tavallisia ja kasvavat tavallisesti metsikoissa. Joen rannoilla ja suomaille kasvaa pajuja ja arolla viihtyy hyvin muuan angervolaji (*Spiraea*).

Aroa peittävä kasvullisuus vaihtelee jossain määrin kesän kuluessa. Keväällä, lumen sulattua, on aron kaunein kukoistusaika. Maata peittää kirjava joukko kauniita, kukkivia kurjenmiekköjä (*Iris*) ja vuokkoja (*Anemone*). Ilma on suloisten kukkaislemujen täyttämä ja aina kirkkaalta sinitaivaalta kaikuvat leivosten kevätlaulut. Niin kauan kuin kevät-kosteutta on maassa, säilyy aro vihantana. Kevätajan jälkeen seuraa heinäkasvien aika. Kaikkialla huojuvat tuulessa muiden heinälajien joukossa kauniit sulkaheinät (*Stipa*). Maan kosteus vähenee vähenemistään, kesäauringon kuumuudessa kuihtuu kevään kauneus, ja aro muuttuu kuivaksi, usein palaneen näköiseksi. Lukemattomat heinäsiirakat syövät kuivem-

milta paikoilta kaiken heinäkasvullisuuden, jättäen loppukesäksi aroa kaunistamaan monet maruna-lajit (*Artemisia*), jotka levittävät ympärilleen väkevän tuoksun. Metsiköissä ja monin paikoin arolla on loppukesällä parhaiten edustettu sarjakukkasten heimo (*Umbelliferae*). Om-joen kevättulvan peittämällä aloilla ja soisilla paikoilla säilyy heinäkasvullisuus kesänkin kuivassa kuumuudessa, ja tällaisilta paikoilta niittävät siirtolaiset enimmäkseen heinänsä. — Virran nopeuden takia ei Om-joessa ole juuri mitään vesikasvullisuutta. Helsingin kylän järven liejuisilla rantamilla kasvaa hanhenjalkoja (*Potentilla*), maltoja (*Atriplex*), keiholehtiä (*Sagittaria*) ja sarpioita (*Alisma*).

Siirtykäämme sitten siirtolan eläinkuntaan. Suuremmista petoeläimistä on susi tavallisin. Usein se tekee vahinkoa kyläläisten karjalaumoissa. Karhu ei viihdy aroseudussa; sitä on vasta suurissa metsissä, 150 km:n päässä siirtolasta. Kettu on harvinainen. Jänis viihtyy sitävastoin hyvin koivumetsiköissä, ja arolla on paljon hyppyrottia (*Alactaga*), hamstereja, murmeleja ja muita pieniä jyrsijöitä. Kärppä ja illeri ovat tavallisia, jota vastoin mäyrä on harvinaisempi. — Olemme jo maininneet leivosten olevan tavallisia lintuja Om-siirtolassa, sillä aro on niille sopivimpia asuinpaikkoja. Haukkalintuja on myös lukuisasti. Helteisenä kesäpäivänä näkee niitä kymmenittäin taivaalla; toiset leijaillevat liikkumattomin siivin suurissa kaarissa, toiset räpyttelevät yhdessä kohden vaanien jotakin heinänkorsien välissä puuhailevaa hiirtä. Pienet kissapöllöt ovat myös tavallisia lintuja; öisin niitä lentelee suuret joukot joen rantaniityillä, ja iltasin kuulee usein niiden sihisevän äänen hämärän peittämältä arolta. Viljavainioista kuuluu kauniina iltoina ruisrääkän narahdus. Kanalinnuista mainittakoon tavallisina metsäkana ja teiri. Kahlaajia on jotenkin yleisesti. Elokuussa ammutaan alueella pikku trappeja; heinäkurppia pyydetään myös usein. Varikset, peltovarikset ja naakat kokoontuvat syksyisin suuriin parviin ja tekevät silloin viljavainioissa tuhoa. Kottaraisilla on pesimispönttö joka talossa, ja räystäiden alle tekee kotivarpunen itsevaltaisesti pesänsä. — Pienempiä kaloja on run-

saasti Om-joessa. Ahven, särki, hauki ja made ovat tavallisia lajeja. Sammen sukuun kuuluva sterletti ei nouse Irtyshistä Om-siirtolan alueelle asti. Vesieläimistöstä puhuessamme mainittakoon jokiäyriäinen, joka muutamia vuosia sitten oli Om-joessa tavallinen. — Matelijat eivät viihdy Om-siirtolan kuivassa ilmastossa. Käärmeitä ei ole ollenkaan; sisiliskoja on kahdenlaisia. Sammakkoeläimistä mainittakoon tavallinen sammakko. — Heinäsirkat tuottavat usein siirtolan viljelyksille suurta tuhoa. Niinpä ne kolmena vuonna peräkkäin (1900—1902) hävittivät miltei kaiken viljan. Tämä oli seurauksena kesien kuivuudesta.

Siirtolan kylät ja niiden asukkaat.

Om-siirtolan vuonna 1861 perustetut kylät ovat kaikki Omojen rannalla. Läntisin on Lätin kylä, Riiga. Sen itäpuolella on Viron kylä, Rääveli, 2 1/2 km:n päässä. Noin 1 km Räävelin itäpuolella oli ennen Narva, josta oli 3/4 km siirtolan itäisimpään kylään, Helsinkiin eli Ruotsin kylään (katso kuv. 8). Noin 15 km Helsingistä kaakkoon on Koloniian asema ja tästä 1 1/4 km koilliseen Saaren kylä. Siirtolan alueella on sitäpaitsi kaksi kylää rautatien eteläpuolella, nim. virolaiskylä *Kovaljova*, jossa asuu joidenkin suomalaisten perheitä, ja lättiläiskylä *Jermolajeva*. Molemmat viimeksi mainitut kylät ovat noin 20 km Helsingin kylästä. Kaikkien siirtolan kylien välissä on hyvänlaiset ajotiet, ainakin kuivana aikana.

Helsingin kylä on rakennettu korkeanlaiselle joen törmälle. Suora, leveä kylänkatu on yhdensuuntainen joen rannan kanssa ja kulkee jokseenkin pohjoisesta etelään (katso kuv. 8). Kummallakin puolen katua ovat yhdenjaksoisissa jonoissa talot, kaikki rakennetut huononlaisista koivuhirsistä ja pienempuoleiset. Kylän eteläpäässä on pieni kirkko ja tämän vieressä opettajan asunto, molemmat sekä ahtaat että monessa suhteessa tarkoitukseensa sopimattomat. Olemme jo ennen maininneet, mitä uudistuksia tässä suhteessa on tekeillä (katso siv. 40). Yleisistä rakennuksista mai-

nittakoon mitättömän pieni, turvekattoinen vaivaishuone, jossa on sijaa 4—5 hengelle, mutta jossa joskus siitä huolimatta talviseen aikaan on ollut kymmenenkin henkeä. Kadun viereen, keskelle kylää, on kylän nuoriso pystyttänyt itselleen keinun. Korkeammalla arolla kylän läheisyydessä on kolme tuulimyllyä. Kapakkaa ei ole Helsingissä ollut moneen vuoteen.

Saaren kylä on rakennettu koivumetsikön laitaan, lähelle asemaa. Siellä ei ole yhtään yleistä rakennusta. Yksityiset talot ovat verrattain hyvin rakennetut, esimerkiksi Saaren suvun talot. Kylän läheisyydessä on Matti Saaren tuulimylly.

Kovaljova on siirtolan maalla olevista kylistä suurin. Siinä on kuitenkin niin vähän suomalaisia, ettei siitä tarvinne lähemmin puhua, etenkin koska se sekä rakennustensa että asemansa puolesta paljon muita läheisiä kyliä muistuttaa.

Koivu on ainoa puu, josta rakennukset siirtolassa ovat rakennetut. Niin pulskia taloja kuin Bugenessa tahi Bojarkassa ei täällä enää näe. Ei ainoastaan rakennusaineiden vähyys, vaan myös usein silmiinpistävä huolimattomuus on aiheuttanut tämän. Katot ovat tavallisesti joko turpeesta tai tuohesta. Usein on talo jätetty keskintekoseksi: vesikattoa ei ole laitettu yhtään, ja välikatolle on pantu turvekerros, jolla pian kasvullisuus kukoistaa. Ikkunat ovat pienet, tav. 5—6 dm leveät ja 8—9 dm korkeat. Ne ovat useimmassa talossa saman kokoiset ja saman muotoiset, syystä että ne tavallisesti ovat samojen venäläisten ikkunantekijöiden valmistamat. Nämä venäläiset käsityöläiset kulkevat pitkiä matkoja kylästä kylään valmistellen kehyksiä ja leikellen ikkunoita. He alkavat retkensä esim. Permissä tahi Tjumenissa ja kulkevat yhtenä kesänä Ob-virtaan saakka. Seuraavana vuonna he palaavat samoja teitä takaisin. Ikkunoista puhuessamme mainittakoon, että Om-siirtolassa, kuten monessa muussakin Siperian kylässä, käytetään talviseen aikaan usein nahkaikkunoja. Ikkunoihin käytetty ohut nahka on valmistettu vasikan vatsakalvosta. Tällainen kalvo joutuu vähimmästäkin äänestä väräykseen; senpä takia kuuluukin talvella helposti tällaisen ikkunan kautta huoneeseen pihalta sekä koirain haukunta että varkaan hiipivät askeleet narise-

vassa lumessa. Kuura ja jää eivät tartu nahkaikkunoihin. Öiseen aikaan ovat ikkunat luukkujen peittämät. Ikkunapielet eivät ole niin taidokkaasti koristetut kuin esim. Ryzhkovassa.

Jokaista kartanoa ympäröi aitaus, joka usein on sangen korkea. Pohjapiirroksemme on silmämitalla piirretty eräästä Helsingin kartanosta (katso kuv. 23). Asuinrakennuksessa on kaksi huonetta, kyökki (b) ja vierashuone (a): näiden välissä on porstua (i), josta ovi vie etehiseen. Sekä kyökissä että gornitsassa on iso uuni, joka, kuten monessa paikassa Siperiaa on tavallista, on yhdestä savimöhkäleestä, lukuunottamatta uunin suuta ja etupintaa, jotka ovat tavallisesti tiilistä. Savi moukataan tähän tarkotukseen valmistetulla puunuijalla. Uunin ja seinän välissä on aukko; siinä on portaat lattian alle paikkaan, jossa emäntä tavallisesti säilyttää astioitaan. Uunin yläreunan kohdalla on tämän aukon päällä katto, jota joku talon ihmisistä käyttää makuupaikkanaan. Uunin toisella puolen on lähellä katon rajaa iso lava, »palaatit», jota käytetään sekä makuu- että tavaroiden säilytyspaikkana. Palaateista, joita on melkein joka talossa, lähtee leveitä lautoja vastakkaiseen seinään ja sitten pitkin seinää uunin ympärille. Näillä laudoilla säilytetään tavallisesti ruoka-aineita, joita varten emännillä sitä paitsi on erityisiä aittoja ja joskus jääkellarikin.

Paitsi selittämäämme taloa on vielä toinen, pienempi, yksi-huoneinen asuinrakennus (d), jota käytetään etupäässä kesäasuntona. Se on samaten sisustettu kuin kyökki.

Kartanoa reunustaa vielä kaksi aittaa (c), sekä katokset käytetyille ja käyttämättömille ajoneuvoille (e). Pihan sisäpuolella on pieni vasikkakoppi (h) ja prigona, joka on veräjän kautta yhteydessä toisen suuremman prigonan (f) kanssa takapihalla. Taaimmaisena on rakennus, jota nimitetään »ovinaksi» (g). Se on paikka, jossa vilja kuivataan. Puoleksi ovinan alapuolelle on kaivettu kuoppa, jonne pannaan hiiliä. Lämpö nousee hiilistä lattian kautta ovinaan ja kuivaa siten viljan.

Niissä siirtoloissa, joista ennen olemme puhuneet, oli kanta-väestö alkujaan yksinomaan inkeriläinen. Samoin oli laita Om-

siirtolan Narvan kylässä. Helsingin kylän ensimmäiset asukkaat olivat sitä vastoin kaikki Suomesta lähetettyjä. Aikojen kuluessa on kuitenkin suuri osa näistä kuollut, ja toisaalta on kylään tullut paljon uusia asukkaita, niin että väestö Helsingissä nykyään on jokseenkin sekalaista. Tähän on osaltaan vaikuttanut sekin seikka, että Suomen miehet ovat menneet naimisiin inkerittärien kanssa.

Yhtä vähän kuin inkeriläisillä, ovat suomalaisilla säilyneet kotimaan tavat. Venäläiset tavat ovat täydellisesti päässeet valtaan, siitäkkin syystä, että ne monessa suhteessa sikäläisissä oloissa ovat edullisimmat. Eivät siitä paljon muutu asiat, jos kansalaisemme lausuvat ihailunsa isänmaansa oloista, muistellen usein elämisen ehtoja Suomessa paljoa paremmiksi kuin ne todellisuudessa ovat. Eivätkä siitä asiat parane, jos joku heistä pitää halpamaisena pitää paitaa housujen päällä venäläisen tavan mukaan.

Useimmat Helsingin ja Saaren kylän asukkaista puhuvat samanlaista venäjänsekaista suomea kuin muissakin Siperian suomalaisissa siirtoloissa. He ovat puetut venäläisiin pukimiin; miehet kulkevat leveissä housuissa ja koreissa paidoissa, sekä ruskeissa sipunoissa, naiset kirjavissa puvuissa.

Entiset ra'at tavat ovat tuntuvasti hienostuneet, niin että helsinkiläiset ja saarelaiset ystävällisyydessä, puhtaudessa ja siveydessä vetävät vertoja ennen selittämillemme siirtoloille. Mitä lukutaitoisuuteen tulee, taitavat kaikki Suomesta tulleet lukea. Inkerin suomalaisista on kahdeksan lukutaidotonta. Nuorten lukutaitoisuudesta pidetään tarkka huoli.

Nuoret huvittelevat mielellään. Venäläiset leikit ja tanssit ovat käytännössä. Kauniina kesäiltoina lähtevät nuoret kylän ulkopuolelle hauskaa pitämään. Ensin kulkee poikajoukko hanurien säestyksellä kylän katua myöten, ja vähän matkan päässä tulevat kylän tytöt. Jossakin kylän ulkopuolella käyvät he sitten kisailemaan.

Siirtolaisten pääelinkeino on maanviljelys, sillä vahva mustanmullan kerros on mitä hedelmällisintä maaperää. Enimmäkseen viljellään vehnää. — Karjanhoito on viime vuosina tullut entistä tärkeäm-

mäksi elinkeinoksi. Separatorit, niitty- ja haravakoneet ovat tulleet suuremmassa määrässä käytäntöön kuin muissa siirtoloissa, suureksi osaksi rautatien ja Omskin kaupungin¹⁾ läheisyyden takia. Niitty- ja haravakoneita on siirtolassa jo useampia; separatoreja on Helsingin kylässä kaksi. — Maanviljelyksen ja karjanhoidon pahin vihollinen on kuivuus, jonka kanssa rinnan heinäsiirrat tekevät tuhoaan sekä viljavainioissa että niityillä. Karjaurtto hävittää joskus siirtolaisten karjaa.

Metsästyistä ja kalastusta harjotetaan vähäisessä määrässä siirtolassa. Useat Suomesta lähetetyistä pitävät sivuelinkeinonaan jotakin käsityötä. Niinpä valmistavat he usein talviseen aikaan huopasaappaita. Jotkut kylän naisista laittavat sipunoita, joita he sitten myyvät kyläläisille.

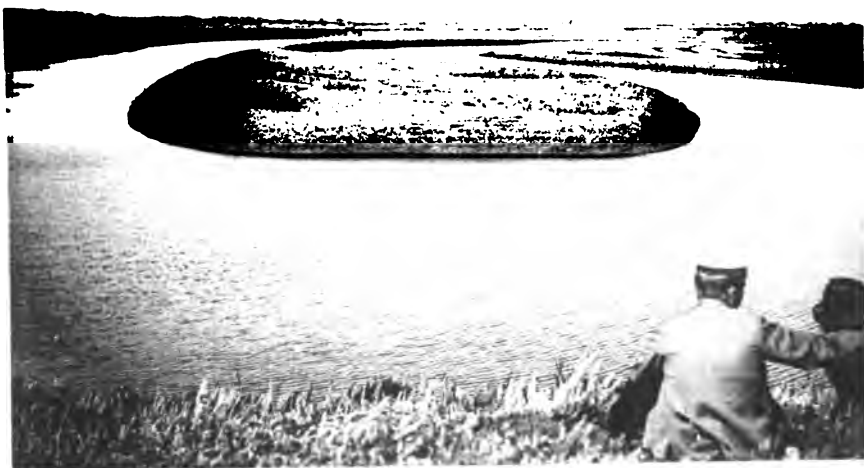
Tilastollisia tietoja.

Väkiluvusta Om-siirtolassa kuluneina vuosina ei tiedetä paljoa. Vuonna 1889 oli siirtolassa kaikkiaan 2,300 henkeä. Kesällä vuonna 1902 oli väestön lukumäärä 2,060. Eri kylien asukasmäärä oli seuraava riippumatta kansallisuudesta:

Kylä.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.
Helsingissä . .	174	176	350
Saaren kylässä . .	61	68	129
Räävelissä . . .	247	205	452
Riigassa . . .	223	202	425
Kovaljovassa . .	339	278	617
Jermolajevassa .	45	42	87
	1,089	971	2,060

Suomalaisia asui mainittuna vuonna kolmessa siirtolan kylässä, nimittäin Helsingissä, Saaren kylässä ja Kovaljovassa. Voolostin kirjoissa luetaan suomalaiseen seurakuntaan kuuluviksi kaik-

¹⁾ Omsk on yksi voikaupan keskuspaikkoja Siperiassa. Vuonna 1902 oli siellä 22 voikonttooria.



11. Jokilaguni Om-siirtolassa.



12. Om-joki.

kiaan 543 henkeä, joista siirtolan kylissä asuu ainoastaan seuraavat määrät:

Kylä.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.	Taloja.	Perheitä.
Helsingissä . .	103	80	183	36	39
Saaren kylässä .	33	39	72	16	17
Kovaljovassa .	35	29	64	9	9
	171	148	319	61	65

Siirtolan suomalaisista on lähetettyjä pahantekijöitä 23 miestä ja 7 naista, siis 30 henkeä, joista jotkut eivät pysyväisesti asu siirtolassa, vaan kuljeskelevat, eli, kuten sikäläiset sanovat, »hulkuvat» lähikylissä.

Kreikkalaiskatoliseen uskontoon kuuluvia on siirtolassa lähemmäs 600. Luterilaisia on siis noin 1,500.

Helsingin kylässä oli viljeltyä maata vuonna 1902 ¹⁾ 152 ha, joista ain. 3 ha talviruista; muu oli suurimmaksi osaksi vehnää. Paitsi tavallisia viljalajeja viljeltiin myös hiukan hirssiä. Saaren kylässä on viljeltynä noin 70 ha vuosittain.

Karjaa oli suomalaisissa kylissä vuonna 1902 seuraavat määrät:

Kylä.	Hevosia.	Sarvikarjaa.	Lampaita.	Sikoja.
Helsingissä .	130	296	180	10
Saaren kylässä	68	170	150	6
	198	466	330	16

Jokaisen siirtolan talon osalle tulee noin 90 ha maata, josta Helsingin asukkailla on viljeltynä taloa kohti 3,3 ha. Talossa asuu keskim. 2,8 miestä ja 2,3 naista, tahi yhteensä 5,1 henkeä. Hevosia on talossa 4—5, sarvikarjaa 6—7, lampaita 3—4 ja sikoja on yksi joka neljännellä tahi viidennellä talolla.

¹⁾ On otettava huomioon, että edelliset kaksi vuotta olivat katovuosia, jotenka viljelyn maan suuruus luonnollisesti oli tavallista pienempi.

V. Verhne-Suetuk.

Verhne-Suetuk on itäisin Siperian suomalaisista siirtoloista. Ollen Jenisei virran itäpuolella, luetaan se jo kuuluvaksi Itä-Siperiaan. Siirtola on $53^{\circ} 29'$ päiväntasaajan pohjoispuolella ja $92^{\circ} 26'$ Greenwichistä itään. Se kuuluu hallinnollisesti Jeniseiskin kuvernementin Minusinskin piirin Jermakovskojen voolostiin. Lähin kaupunki, Minusinsk, on siirtolasta 65 km luoteiseen. Lähikylistä on suurin Jermakovskoje, joka on noin 30 km:n päässä. Verhne-Suetukista 20 km itään on virolaiskylä Ylempi Bulanka ja yhtä kaukana siirtolan kaakkoispuolella on saksalais- ja lättäläiskylä Alempi Bulanka. Melkein yhtä kaukana Verhne-Suetukista on kasakkakylä Suetuk etelässä ja Dubjenskojen kylä lännessä. — Verhne-Suetuk on lähellä Sajanin vuorten pohjoisrinteitä, mäkisessä, mutta siitä huolimatta hedelmällisessä seudussa, sillä maanviljelys menestyy hyvin mustanmullan peittämällä rinteillä. Siirtolan kukkuloiden välissä kierteleä liristen pieni joki, joka laskee vetensä itäpuolelta Jeniseihin. Verhne-Suetukin maa-ala on 13,101 ha, joista viljelyskelpoista maata on 12,489,6 ha. Kylän metsäpalsta on 15 km:n päässä. Se on alalleen 935,8 ha, jotenka koko siirtolan pinta-ala on 14,036,8 ha.

Katsaus siirtolan vaiheisiin.

Jo 18:n vuosisadan alkupuolella olivat ruotsalaiset ja suomalaiset sotavangit Siperiassa perustaneet kaksi luterilaista seurakuntaa, joista toinen oli Tobolskissa, Länsi-Siperiassa, toinen Irkutskin kaupungissa, Baikal-järven rannalla, Itä-Siperiassa. Näiden seurakuntien papit, niin kutsutut divisionasaarnaajat, eivät ainoastaan pitäneet huolta mainituissa kaupungeissa asuvien sotavankien hengellisestä hoidosta vaan tekivät myös pitkiä matkoja ympäri Siperiaa, käyden muidenkin luterilaisten luona. Ensimmäinen tällainen divisionasaarnaaja saatiin Irkutskiin vuonna 1767.

Suomalaisia pahantekijöitä tuli jo varhain Itä-Siperiaan. Pa-

himmat heistä toimitettiin nimittäin tavallisesti Itä-Siperian kaivantoihin. Sillä kun ne, jotka Suomessa olivat tuomitut elinkautiseen pakkotyöhön, saapuivat Tobolskiin, julistettiin heille siellä uusi päätös, jonka mukaan heidän pakkotyöaikaansa lyhennettiin 15—20 vuodeksi. Sen jälkeen joutuivat he johonkin kaukaiseen osaan Itä-Siperiaa, seutuun, jossa he eivät tavanneet kansalaisiaan eikä luterilaista pappia.

Koska Siperian eri osissa asuvien luterilaisten hengellinen hoito täten oli perin huonolla kannalla, tehtiin vuonna 1843 ehdotus, että Siperiassa olevat luterilaiset muodostaisivat siirtoloja, niin että samaan kansallisuuteen kuuluvat kokoontuisivat yhteen paikkaan. Tämä ehdotus hyväksyttiin Pietarissa vuonna 1845, jolloin julaistiin, 20 päivänä lokakuuta, keisarillinen käsky, jonka mukaan kaikkien Itä-Siperiassa asuvien luterilaisten oli kokoonnuttava Minusinskin piiriin, sinne perustettaviin siirtoloihin. Heidän hengellisestä hoidostaan pitäisi yksi tahi kaksi pappia huolta. Kehotuksesta muutti silloin muutama perhe Ryzhkovastakin tänne. Muualta alkoi luterilaisia myös saapua, niin että heitä, Irkutskin divisionasaarnaajan, pastori *Buzke'n* kertomuksen mukaan, vuonna 1851 oli Minusinskin piirissä 116 henkeä. Siirtolan paikkaa ei oltu heille kuitenkaan vielä määrätty, vaikka paikallishallitus oli heidän asuntopaikkakseen ehdottanut erään hedelmättömän aron Jenisein rannalla. Siirtolaiset eivät olleet tyytyneet tuohon paikkaan, vaan olivat kysymättä lupaa asettuneet asumaan Kebesh ja Suetuk jokien hedelmällisiin alankoihin. Pastori Buzken välityksellä he saivatkin viimeksi mainitun alueen. Siirtolan olot järjestettiin kuitenkin lopullisesti vasta pastori *Cossmann'in* aikana. Vuonna 1858 siirtyivät lätiläiset ja virolaiset pois vanhimmasta kylästä, Verhne-Suetukista, jättäen suomalaiset sinne; lätiläiset muuttivat ennen mainitsemaamme *Alempaan Bulankaan* ja virolaiset 7 km:n päässä siitä olevaan *Ylempään Bulankaan*. Samoihin aikoihin kerättiin heille pastori Cossmannin kehotuksesta apuvaroja Venäjän luterilaisissa seurakunnissa.

Suomalaiseen siirtolaan, Verhne-Suetukiin, saapuivat ensimmäiset Suomesta lähetetyt vuonna 1857. Vuonna 1863 julaistun ase-

tuksen mukaan saapui sinne pian ensimmäinen suomalainen pappi, pastori *Roschier*, ja hänen seurassaan ensimmäinen opettaja, katekeetta *Adamsson*. Pastori Roschier hoiti kaikkia täällä olevia luterilaista siirtoloja. Sitäpaitsi oli hän velvollinen pitämään huolta kaikkien Jeniseiskin kuvernementissa asuvien luterilaisten hengellisestä hoidosta. — Vuonna 1878, pastori Roschierin lähdettyä takaisin Suomeen, määrättiin saksalainen pappi sijoitettavaksi Alempaan Bulankaan, ja vuonna 1884 julaistiin toinen asetus, jonka mukaan sikäläistä suomalaista seurakuntaa tulisi hoitamaan Verhne-Suetukissa asuva katekeetta. Papin, jonka asuntopaikaksi määrättiin, kuten jo ennen olemme maininneet, Omskin kaupunki, tuli vuosittain tehdä matka Verhne-Suetukiin.

Pastori Roschierin aikana olivat kirkko ja pappila palaneet. Sentähden oli rakennettava katekeetalle koulu ja asuintalo. Pian käytiin myöskin kirkkoa kylään hommaamaan. Katekeetta *Lindholm*, Adamssonin seuraaja, ajoi niin innokkaasti asiaa, että uusi kauniinlainen puukirkko saatiin valmiksi syksyllä vuonna 1888. — Lindholmin palattua kotimaahansa, vuodesta 1892 alkaen, on Verhne-Suetukissa opettajana työskennellyt katekeetta *Toikka*.

Syystä että kelvolliset opettajat jo kauan ovat työskennelleet siirtolassa, ovat sen asukkaat henkisesti korkeammalla kannalla kuin missään muussa siirtolassa. Taloudellinen tila on myös sangen hyvä.

Viime vuosina on Verhne-Suetukiin saapunut virolaisia, niin että heitä nykyään on miltei yhtä paljon kuin suomalaisia. He ovat rakentaneet itselleen kauniin koulutalon ja ovat hankkineet itselleen opettajan Virosta.

Muissa siirtoloissa tavattavia paheita on Verhne-Suetukissakin. Keskellä kylää on kapakka, josta useimmat ilkityöt saavat alkunsa.

Siirtolan asema ja luonto.

Minusinskin kaakkoispuolella kohoaa maaperä kohoamistaan, muuttuen yhä epätasasemmaksi, kunnes se Verhne-Suetukin tie-

noilla on peräti mäkiä (katso kuv. 15, 16). Koko siirtolan ala on mäkiä ja kukkuloita, joiden korkeimmilla huipuilla paljas liuska-kivi tulee näkyviin. Multaiset, vihannat rinteet, pienet koivumetsiköt kukkuloiden kupeilla, laaksoissa lirisevät joet, kauniin sininen taivas ja taivaan rannalla kaukaisuudessa sinertävät Sajanin vuoret tekevät maiseman runollisen kauniiksi. Jenisei-virran länsipuolella alenevat kukkulat hedelmälliseksi Abakanin aroksi, jolla muinaiset kansat, päätten lukuisista siellä löydetyistä muistomerkeistä ja hautapatsaista, ovat asuntoa pitäneet ja karjojaan kainneet.

Mitä itse kylänpaikkaan tulee, on se vuonna 1885 tehdyn mittauksen mukaan 480 m, yli meren pinnan. Korkein kukkula kylän maalla, *Satulamäki*, on 750 m:n korkuinen (katso kuv. 15). Kylän takana olevan mäen korkeus on 670 m. Mäkien rinteitä peittävän mustanmullan kerros on keskim. 50—60 cm:n vahvuinen. Sen alla on hiekansekaista savea.

Siirtolan alueen läpi virtaa pieni *Suetuk-joki* (katso kuv. 19) jonka nousu 6 km:n matkalla kylästä on satakunta metriä. Kylän kohdalla laskee siihen aivan vähäpätöinen lisäjoki, joka kiertää kylän takaisen mäen. Tässä purossa oli vesi ennen sulun avulla nostettu niin korkealle, että muodostui pieni lampi koulutalon rantaan; nykyään on tuo sulkulaitos rappiolla. Suetuk-joki virtaa etelään, ohi Suetuk-kylän, kunnes se laskee *Oja-jokeen*. Pari kilometriä Suetuk-joen yläpuolella laskee Ojaan *Kebesh-joki*, jonka rannalla sekä Ylemp. että Alempi Bulanka ovat. Saatuaan vielä pohjoisesta päin ohi Dubjenskojen kylän virtaavan *Ashpa-joen*, laskee Oja Jeniseihin. Suetuk, Kebesh ja Ashpa ovat kaikki aivan pieniä jokia. Sulkulaitosten avulla on niihin kuitenkin voitu rakentaa vesimyllyjä.

Verhne-Suetukissa on ilmasto lämpimämpi kuin ennen selettämässämme siirtoloissa. Vuoden keskilämpö on nimittäin $+0,6^{\circ}\text{C}$. Heinäkuun keskilämpö on $+19,7^{\circ}\text{C}$ ja tammikuun $-18,6^{\circ}\text{C}$. Talvella nousee lämpö joskus jäätymäpisteen yläpuolelle. Lumi on keskim. maassa 10 päivästä marraskuuta 25 päivään maaliskuuta. Talvisin ei lämpö määrä alene -30°C alapuolelle. Yllämainitut vuoden keskilämmöt ovat määrättyt Minusinskissa. Nyt on kuitenkin Venäjän ilmastotieteellisellä laitoksella havaintojen

tekijät sekä Verhne-Suetukissa että Alemmassa Bulankassa. Viimeksi mainitussa paikassa, joka on vuorten välisessä laaksossa, on vuotuinen sademäärä 386 mm. Tuulet muuttelevat usein; tavallisesti puhaltavat ne eteläisiltä ilmansuunnilta, Jenisein laaksoa pitkin. Muuten on ilmasto epävakainen. Taivaalla kiertele pilven hataroita, joista satelee yhden kukkulan rinteille, toisen pysyessä kuivana. Joskus on raesateita kesällä, ja talvisin vie tuuli toisinaan kukkulojen rinteiltä kaiken lumen.

Kasvullisuus on Verhne-Suetuksissa rehevä. Metsät olivat ennen suuremmat, mutta osaksi ovat siirtolaiset ne tarpeisiinsa käyttäneet, osaksi on tuli ne hävittänyt. Keväisin sytytetään nim. Verhnje-Suetukissa, kuten muuallakin Siperiassa, kuloheinä palamaan. Silloin tapahtuu usein, jos tuuli on suurempi, että tuli leviää luvallisten rajojensa ulkopuolelle ja hävittää metsää. Nyt ei ole enää paljon metsää itse kylän alueella; metsäpalstalla sitä kuitenkin vielä on. Tärkein puulaji on koivu. Koivuja näkee yksitellen kukkulojen korkeimmilla huipuilla ja lehtoja muodostavina mäkien rinteillä ja jokien rantamilla. Vähemmän yleinen on haapa. Tuomia kasvaa Suetuk-joen rannoilla. Havupuista on siirtolan alueella ainoastaan mänty, ja sekin hyvin harvinaisena. Tavallisimpia pensaita ovat hernenpui (*Caragana*), heisipuu (*Viburnum*), paatsama (*Rhamnus*), pensaskannukka (*Cornus*), angervo (*Spiraea*), orapihlaja (*Crataegus*) ja pajut (*Salix*).

Keväisin kukkii kauniita kämmekkäisten (*Orchidaceæ*), kurjenmiekkäisten (*Iridaceæ*) ja liljojen (*Liliacæ*) heimoon kuuluvia kasveja. Kesällä on rinteillä ja laaksoissa rehevä heinäkasvullisuus. Sitäpaitsi kiinnittävät korkeat putkikasvit (*Umbelliferæ*) ehdottomasti huomiota puoleensa (katso kuv. 14). Kukkuloiden korkeimmilla osilla kasvaa erilainen vuorikasvullisuus, joka saavuttaa täydellisyytensä vasta Sajanin vuorilla. Verhne-Suetukin kasvullisuus muistuttaa osaksi aro- osaksi vuori-kasvullisuutta.

Suuremmat petoeläimet ovat harvinaisia siirtolan alueella. Harvoin eksyy karhu sinne 50 km:n päässä olevasta suuresta metsästä («taiga»). Susia ja kettuja näkee harvoin näillä tienoin. Kärppä, näätä, jänikset, murmelit ja hiiret ovat sitävastoin aivan

tavallisia. — Varpunen, leivonen, kottarainen ja harakka ovat tavallisia lintuja. Variksia näkee harvoin. Muutamat haukat ja pöllöt, jotkut kanalinnut, kurki ja haikara kuuluvat myös siirtolan elämistöön. — Matelijat viihtyvät Verhne-Suetukissa paremmin kuin aroseudussa. Kansan puheen mukaan on siellä kolmenlaisia sisiliskoja ja kahdenlaisia käärmeitä, nim. tarhakäärme ja kyykäärme. Tavallinen sammakko ja korpisammakko edustavat sammakkoeläimiä. — Pienessä Suetuk-joessa ei ole paljon kaloja. Pari särkikalaa, ahven ja made lienevät ainoat lajit.

Heinäsiirakat eivät viihdy Verhne-Suetukissa, eivätkä siis tee maamiehelle vahinkoa. Toukat tuottavat sitä vastoin tuhoa, etenkin kyökkitarhoissa. Sittenkuin metsät ovat hävitetyt ovat myös sääskien ja mäkäräkärpästen ennen sankat parvet tuntuvasti harvenneet.

Kylä ja sen asukkaat.

Verhne-Suetuk on rakennettu Suetuk-joen kummallekin rannalle. Suurin osa kylää on joen eteläpuolella. Kylänkatu jakaa tämän osan kahtia: sen pohjoispuolella on kauppapuoti, eteläpuolella taasen kaksikerroksinen virolainen koulutalo ja kapakka. Pääkadusta lähtee pienempiä katuja kummallekin puolen. Yksi näistä päättyy siltaan¹⁾, joka yhdistää joen rannat toisiinsa. Pohjoisrannalle noustessa on äärimmäisenä vasemmalla kädellä yksikerroksinen suomalainen koulutalo, ja oikealla kädellä, lähellä joen rantaa, kirkko puutorneineen (katso kuv. 19). Sekä kirkossa että koulussa on urut. Kylän pohjoisosan takana virtaa pieni puro, joka erottaa kylän läheisestä kukkulasta ja jonka rannalla on muutamia saunoja. Tämä puro yhtyy kylän itäpäässä Suetuk-joen. Joen pohjoisrannalla lähellä siltaa, on vielä huomattavissa pieni rakennus, mitättömän pieni, yksi-ikkunainen tupa. Se on kylän vai-

¹⁾ Ennenkuin silta rakennettiin, oli joen yli kylän kohdalla kahluupaikka. Siitä on kylä saanut nimen »Kivinen kahluupaikka» (Каменный бродъ). Tämä nimi on tavallisempi jokapäiväisessä puheessa kuin Verhne-Suetuk.

vaishuone, johon mahtuu kuusi henkeä asumaan. Sen asukkaat kerjäävät ravintonsa, mutta saavat asunnon ja lämmön ilmaseksi.

Kylän läheisyydessä ei ole yhtään tuulimyllyä, sillä tuulten muuttelevaisuuden ja rajuuden takia olisivat nämä epäkäytännölliset. Sen sijaan on kylän läheisyydessä muutamia vesimyllyjä. — Kylää ympäröivän poskotiinan sisältämä alue on eri vuosina eri suuri. Keskim. se on 2,5 km².

Siisteys ei ole kylän kaduilla enemmän kehuttava kuin muissakaan Siperian kylissä. Multakerros muuttuu pienestäkin sateesta rapakoksi, oltuaan kuivana aikana pölyävänä tomukerrokseksi. Kaduilla muodostavat lukuisat siat huomattavan liikkeen, sillä näitä »viehättäviä» eläimiä on Verhne-Suetukissa enemmän kuin ennen selittämässämme siirtoloissa.

Siirtolaiset ovat rakentaneet kahdeksan suurempaa ulkotaloa kauempana oleville viljelyksilleen. Niissä on neljä vesimyllyä.

Yksityiset kartanot ovat ylipäänsä hyvin rakennetut ja varustetut riittävällä määrällä aittoja ja prigonoita. Kuten ennen selittämässämme siirtoloissa, ovat täälläkin kaikki rakennukset venäläiseen tapaan rakennetut. Jokaista kartanoa ympäröi vankka, usein miestä korkeampi lauta-aita.

Pohjapiirroksemme on erään varakkaan siirtolaisen kartanosta (katso kuv. 24). Siihen kuuluu kolme asuintaloa, joista suurin on kyläkadun varrella, veräjän vasemmalla puolen. Se on rakennettu kaupunkitalon tapaan. Pihan puolella on keittiön edessä pieni parveke (l). Toiset asuintalot ovat pihalla; yksi niistä on kaksihuoneinen, toinen kolmihuoneinen. Edellisessä asuu joku talon väestä, jälkimmäisessä asustavat palkolliset. Pihaa reunustaa pitkä sarja aittoja ja liiterejä. Vastoin tavallisuutta on olemassa kaksi kunnollisilla seinillä ja katoilla varustettua navettaa (n), sekä samoin kaksi tallia (m). Navettojen edessä on aidattu alue, jossa karja lypsetään. Sitäpaitsi on olemassa lammasläävä, kanahuone, halkosuoja, heinälato, liiteri ajoneuvoja varten ja kolme aittaa. — Takapiha on jaettu kolmeen osaan. Suurin osa on kyökkitarhana, jossa viljellään kaalia, sipulia, juurikkaita ja muita kyökkikasveja. Tämän vasemmalla puolella on korkeilla aidoilla varustettu mehi-

13. Om-joen rantatörmä.



14. Kasvillisuutta Verine-Suotukissa.



läistarha (p), jossa mehiläispöntöt ovat kolmessa rivissä. Mehiläis-
hoitoa harjotetaan nimittäin muutamissa siirtolan taloissa. Mehi-
läispöntöt ovat Verhne-Suetukissa rakennetut kolmikerroksiksi.
Kuhunkin kerrokseen on asetettu kohtisuoraan vierekkäin nelis-
kulmasia kehyksiä, joihin mehiläiset laittavat vahakerroksen ja
sen onteloihin meden, ensin alimpaan, sitten ylempiin kerroksiin.
Mehiläispöntön irtonaisen takaseinän sisäpuolella on lasiseinä, jonka
kautta voi silmällä pitää mehiläisten elämää. — Mehiläisiä varten
ei Verhne-Suetukissa viljellä mitään erityisiä kasveja; mehiläiset
hakevat mettä kylän ympäristöstä, mitä erilaisimmista kukista.
Venäläisissä lähikylissä viljellään sitävästoin tätä tarkotusta var-
ten viljatatarta (*Polygonum fagopyrum*). — Takapihan perimmäi-
sessä osassa on vihdoin kaksi prigonaa (f), toinen lampaita ja toi-
nen sarvikarjaa varten.

Asuintalojen sisustus on samanlainen kuin ennen selittämis-
samme siirtoloissa. — Pihaa vartioi yksi tahi useampi kahlekoira.
Yllä selitetyssä kartanossa oli niitä kolme, sijotettuina eri osiin
pihaa.

Kuten jo ennen olemme maininneet, asuu Verhne-Suetu-
kissa nykyään suomalaisia ja virolaisia. Näyttää melkein siltä
kuin virolainen kansallisuus voittaisi itselleen yhä suurempaa alaa
siirtolassa. Syyt tähän ovat etupäässä siinä, että virolaisia tulee
vuosittain enemmän kylään, jota vastoin suomalainen väestö näyt-
tää pikemminkin vähenevän. Sitä paitsi ovat suomalaiset oppi-
neet viron kieltä ja menneet usein naimisiin virolaisten kanssa.
Monet Suomesta tulleista miehistä kuljeskelevat naimattomina muu-
alla Siperiassa.

Mitä siirtolaisten ulkomuotoon ja pukuun tulee, ei ole muuta
mainittavaa kuin mitä on lausuttu muista siirtoloista puhuessamme.
Ulkomuoto on täälläkin hyvin vaihtelevainen ja puku on aivan
venäläinen. Tavallisemmin kuin muissa siirtoloissa käyttävät
Verhne-Suetukin miehet saappaiden asemasta jalkineita, jotka
ovat nahasta tehdyt, mutta jotka ulkomuodolleen muistuttavat
huopakenkiä.

Ruokansa valmistavat siirtolaiset venäläiseen tapaan. Teetä

juodaan tuon tuostakin päivän kuluessa; kahvia ei juuri käytetä. Siirtolaiset elävät kuitenkin herkullisemmin kuin venäläiset; niinpä he syövät paljon voita. Syksyisin käytetään muutamissa taloissa hunajaa voin asemasta.

Henkisessä kehityksessään ovat suomalaiset Verhne-Suetukissa verrattain korkealla rannalla. Kaikki vanhat, lukuunottamatta yhtä, taisivat vuonna 1902 lukea. Nuoremmat osaavat sekä lukea että kirjottaa. — Nuorisossa on herännyt henkisiä pyrintöjä. He ovat muodostaneet lauluseuran, jossa lauletaan moniäänisiä lauluja. Onpa pieni torvisoittokuntakin olemassa, seikka joka osoittaa, ettei puutu soitannollista harrastusta, vaikka kohtakaan taito ei vielä ole suuri.

Pääelinkeino on maanviljelys. Jo ennen on mainittu, mitenkä hedelmälliset mäkien rinteet ovat omiaan kasvattamaan kauniin viljan, jos vaan ilmaston suhteet ovat suotuisat. Karjan hoito ei ole juuri suuresti kehittynyt, vaikkakin joka talossa sitä harjotetaan. Kuitenkin on nykyään Verhne-Suetukissa sekä separatori että voinvalmistus-liike. Niitty- ja haravakoneet ovat sielläkin jo tulleet käytäntöön, vaikkeivät ole niin käytännölliset kuin tasansemmassa seudussa. — Sivuelinkeinona on mehiläishoito mainittava. Metsästystä ja kalatusta ei juuri harjoteta. Monet siirtolan miehistä työskentelevät jonkun ajan vuodesta kultakaivoksissa tahi kiertelevät Siperian kylissä ammattikäsitöläisinä.

Tilastollisia tietoja.

Kylän kirjoihin oli vuonna 1902 merkitty kaikkiaan 1,043 henkeä, joista 624 miestä ja 419 naista. Näistä on kuitenkin suuri osa teillä tietämättömillä, niin että kylässä nykyään asuu 692 henkeä, joista on virolaisia ja suomalaisia seuraavat määrät:

Kansallisuus.	Miehiä	Naisia.	Yhteensä.	Taloja.	Perhettä.
Suomalaisia . . .	205	152	357	53	57
Virolaisia . . .	184	151	335	?	?
	389	303	692	—	—

Sitäpaitsi asuu kylässä pienempi määrä lättiläisiä ja venäläisiä, Talojen lukumäärä on siirtolassa 132. Niistä on, kuten yllä ole-

vasta näkyy 53 suomalaisten. Joen pohjoispuolella on 27 suomalaisten omistamaa taloa ja eteläpuolella 26. Kylässä asuvista suomalaisista ja virolaisista on melkein puolet lähetettyjä pahantekijöitä, nim. 323 henkeä, joista 208 miestä ja 115 naista,

Viljeltynä oli kylällä vuonna 1902 kaikkiaan 872,5 ha, josta oli talvuruista 215 ha ja loput suurimmaksi osaksi vehnää. Hevosia oli kylällä 444, sarvikarjaa 767, lampaista 1,490 ja sikoja 778.

Jokaiselle talolle tuli kaikkiaan maata keskim. 106,4 ha; siitä oli metsäpalstan suuruus 7,2 ha. Viljeltynä oli jokaisella talolla 6,6 ha. Talossa asui keskim. 3,9 miestä ja 2,9 naista, siis yhteensä 6,8 henkeä. Talon osalle tuli 3—4 hevosta, 5—6 lehmää, 11—12 lammasta ja 5—6 sikaa.

VI. Ashtshegul.

Ashtshegul on eteläisin siirtoloista, n. 52° 2' päiväntasaajan pohjoispuolella ja 80° 5' Greenwichistä itään. Hallinnollisesti kuuluu se Jeniseiskin kuvernementin Barnaulin piiriin. Se on jokseenkin 200 km Pavlodarin itäpuolella. Ob-joen varrella olevaan Barnauliin on n. 330 km.

Bugenesta puhuessamme mainitsimme, että siellä oli ihmisiä sellaisia, joitten mieleen ei ollut asua soitten takana, kaukana mailman melskeestä. Mainitsimme myös, että sieltä ajottaisin lähti perheitä muualle, hakemaan hauskeempia asuinpaikkoja. Niin tapahtui 1880-luvun alkupuoliskollakin. Muutamat perheet lähtivät Bugenesta, kuljeksivat muutaman vuoden ajan »ryssän kylillä», kunnes vihdoin osuivat Ashtsheguliin. Vuosina 1887—1890 tuli tänne lisää asukkaita Om-siirtolasta ja Bugenesta.

Nykyään on suomalaisia hyvin vähän Ashtshegulissa. Enimmäkseen asuu kylässä lättiläisiä, saksalaisia ja virolaisia. Koulua ei ole eikä opettajaa, kirkkoa ei luonnollisesti myöskään. Saksalainen ja suomalainen pastori käyvät kerran pari vuodessa siellä, toimittamassa tärkeimmät kirkolliset tehtävät. Siirtolaiset elävät hiljaista elämää päivästä toiseen, tietämättä ja välittämättä siitä

mitä muussa mailmassa tapahtuu. Maanviljelys on ashtshegulaisten pääelinkeino. Erinomasta vehnää kasvattavat he. Kyntötoihin käytetään usein härkiä. Tämä tapa, jota ei näe muissa siirtoloissa, lienee vähävenäläisiltä siirtolaisilta opittu. Viimeaikoina ovat uuden aikaiset niitty- ja elonkorjuukoneet tulleet käytäntöön. Siirtolan länsipuolella asuvat kirgisitkin ovat ruvenneet niitykoneita käyttämään.

Mitäpä puhuisimme kylälaisten muista harrastuksista, kun ei niitä ole olemassakaan. Uskonnolliset tunteet pääsevät joskus tosin ilmoille, sydän heltyy ajatellessa syntistä elämää, mutta, mikä ikävintä, miltei ainoastaan miesten ollessa humalassa. Silloin tapahtuu toisinaan, että ukot ryhtyvät virren veisantaan tahi puhuvat katuvaisin mielin kurjuudestaan. Siinä kaikki.

Luterilainen kylä on kahden järven välissä, joissa on hiukan kitkerä vesi. Aivan lähellä, suuremman järven toisella puolen, on venäläiskylä, jossa asuu lahkolaisia, molokaneja. Molokanit kuuluvat kerran aikoneen liittyä luterilaisiin, mutta saatuan tietää, että nämä syövät sian lihaa, olivat he perin kauhistuneet ja jättäneet tuuman sikseen.

Laaja, puuton Kulunda-aro ympäröi Ashtshegulia joka taholla. Paikotellen alenee maanpinta matalapohjaiseksi järveksi, jossa toisinaan on suolainen tahi kitkera vesi. Järvien rannoilla on tavallisesti rehevä kasvullisuus. Kuivemmalla arolla peittävät marunat (*Artemisia*) laajoja aloja. Angervot (*Spiræa*) ovat tavallisia; niistä palmikoidaan koreja ja tarantassi-koppia.

Kulunda-aron eteläosassa on suuri havumetsä, »bor», joka tulee vuorimaasta päin ja päättyy jokseenkin 52 leveysasteeseen. Kun Barnaulista matkustaa Ashtheguliin, kulkee maantie pitkin tämän metsän reunaa. — Ashtshegulin länsipuolella avautuu ruohoaavikko eteemme silmänkantamattomassa laajuudessaan. Ei näy metsää missään taivaanrannalla. Toisinaan rajottaa näköpiiriä kirgisi-auli pyöreäkattoisine jurttoineen, tahi etäällä laidunteleva karja. Kevään aika, jolloin angervot kukkivat, on näillä aavikoilla suloisin. Silloin leivoset tuhansittain kaijuttelevat laulujansa aamusta iltaan. Taivas on kauniin sininen ja illan kuutamo verraton. Kesä-

päivät ovat kuumat. Jos silloin taivas menee pilveen, on useimmiten ukonilma tulossa. Talvet ovat kylmät ja kuivat. Toisinaan on tuimaa pyryilmoja. Kirgisit pysyvät silloin kurjissa talviasunnoissaan, turvemajoissa, mutta heidän karjansa kuljeksi arolla, kärsii vilua ja usein nälkääkin, jos lumi liian paksuna kasaantuu kuivuneitten korsien päälle. Laiska on aron poika työssään; heinävaransa eivät pitkälle riitä.

Ennenkuin jätämme Ashtshegulin, mainittakoon, että siellä v. 1903 oli 36 suomalaista, joista 21 miestä ja 15 naista. Taloja oli heillä 5.

VII. Vertaava yleiskatsaus siirtoloihin.

Lopuksi lienee paikallaan verrata siirtoloja toisiinsa, sekä mitä niiden väestön lukumäärään että maa-alaan ja karjan määrään tulee.

Suomalaisia on Siperian siirtoloissa kaikkiaan 1,354 henkeä, kun Ashtshegulin suomalaiset otetaan lukuun. Heitä on eri siirtoloissa seuraavat määrät:

Siirtola.	Miestä.	Naista.	Yhteensä.	Taloa.
Ryzhkovassa	127	108	235	45
Bugenessa	158	192	350	69
Bojarkassa	32	25	57	12
Om-siirtolassa . . .	171	148	319	61
Verhne-Suetukissa .	205	152	357	53
Ashtshegulissa . .	21	15	36	5
	714	640	1,354	245

Suomesta lähetettyjä pahantekijöitä on:

Siirtola.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.
Ryzhkovassa	11	1	12
Bugenessa	10	—	10
Bojarkassa	2	—	2

Om-siirtolassa . . .	23	7	30
Verhne-Suetukissa . . .	93	43	138
	<u>141</u>	<u>51</u>	<u>192</u>

Lähetettyjä on siis jokseenkin 14 % koko väestöstä.

Eri siirtoloissa on jokaisessa talossa asukkaita keskim. seuraavat määrät:

Siirtola.	Miehiä.	Naisia.	Yhteensä.
Ryzhkovassa . . .	3,3	2,6	5,9
Bugenessa . . .	2,3	2,8	5,1
Bojarkassa . . .	2,6	2,1	4,7
Om-siirtolassa . . .	2,8	2,3	5,1
Verhne-Suetukissa . . .	3,9	2,9	6,8
Ashtshegulissa . . .	4,2	3,0	7,2

Maata ja karjaa tulee eri siirtoloissa talon osalle seuraavat määrät:

Siirtola.	Maata, josta viljeltyä.	Hevosia.	Sarvikarjaa.	Lampaita.	Sikoja.	
Ryzhkovassa	105,64 ha	0,75 ha	3—4	15—16	19—20	3—4
Bugenessa .	?	6,12 »	4—5	9—10	10—11	2—3
Bojarkassa .	27,18 »	3,14 »	2—3	5—6	13—14	2—3
Om-siirtolassa	90,00 »	3,30 »	4—5	6—7	3—4	0,2—0,25
Verhne-Suet.	106,40 »	6,60 »	3—4	5—6	11—12	5—6

Yllä olevista sarakkeista voimme huomata, miten maanviljelys ja karjanhoito suhtautuvat toisiinsa eri siirtoloissa. Niinpä huomaamme, että Ryzhkovassa on paljon enemmän lehmiiä taloa kohti kuin missään muussa siirtolassa, jota vastoin viljeltyä maata on aivan vähän. Verhne-Suetukissa taas on asian laita päinvastan. Karjaa on talossa ainoastaan kolmas osa siitä, mitä Ryzhkovassa on, mutta viljeltyä maata on monin kerroin enemmän. — Bojarkalaisten aineellinen toimeentulo näyttää olevan huonimmalla kannalla. Heillä on vähän maata taloa kohti ja siis luonnollisesti myös vähän karjaa. On kuitenkin toiselta puolen otettava huomioon, että Bojarkan taloissa asuu vähemmän ihmisiä, kuin muiden siirtolajen taloissa.

Suomalaiset eri siirtoloissa ovat sangen likeisessä yhteydessä toistensa kanssa. Sillä aikojen kuluessa on perheitä muuttanut siirtolasta toiseen, ja sitäpaitsi on sangen usein tapahtunut, että nuoret miehet ovat lähteneet toiseen siirtolaan naimaan. Huomattakoon myös, että sama, ensin Ryzhkovaan saapunut inkeriläinen väestö on kantäväestönä useimmissa siirtoloissa.

Kärsittyään rangaistuksensa elävät, kuten olemme huomanneet, Suomesta lähetetyt pahantekijät vapaina, usein arvossa pidettyinä kansalaisina siirtoloissa. Yhdessä suhteessa on heidän asemansa kuitenkin ikävä. He eivät nimittäin saa ottaa osaa kylänhallintoon. Tässä suhteessa kansalaisluottamuksen menettäminen tuntuu joissakin tapauksissa aivan kohtuuttomalta. On nimittäin tapahtunut, että sellaiset miehet, jotka, oltuaan vankilassa isänmaassaan muutaman vuoden, olisivat olleet täysillä oikeuksilla varustettuja kansalaisia, ovat pyytäneet päästä Siperiaan. Heidän pyyntönsä on suostuttu, ja he ovat, ehkä vaan muutamia viikkoja ennen vapaaksi pääsöönsä, tulleet lähetetyiksi tuonne kaukaiseen maahan. Näin asiain ollen on vaikea käsittää, miksi heiltä päälle päätteeksi riistetään vapaan kansalaisen oikeudet, sentähden että he kerran, ehkä ajattelemattomuudessaan, olivat pitäneet alituista elämää Siperiassa parempana kuin parin vuoden vankeutta Suomessa.

Se henkilö, jolle Siperian suomalaiset ovat tottuneet uskomaan sekä hengelliset että aineelliset huolensa, on heidän pappinsa. Häneltä he kysyvät neuvoa kaikissa tärkeimmissä asioissaan, ja kun hän on siirtolassa, istuvat ukot päiväkaudet hänen seurassaan keskustellen kaikista niistä asioista, jotka heidän mieliään painavat. Suomalaiset ja ennen heitä saksalais-luterilaiset papit ovat asiain näin ollen suuresti vaikuttaneet siirtolojen vaiheisiin. Ei siis ole ihmeteltävää, että, puhuessamme siirtolojen vaiheista, olemme ne läheisesti liittäneet eri pappien vaikutusaikaan Siperiassa.

Suomalainen kansallisuus Siperiassa on niin vähälukuinen, ettei se ole voinut säilyttää kansallisia ominaisuuksiaan venäläisessä ympäristössä. Sitäpaitsi ei se juuri väkiluvulleenkaan lisäännä.

Uskonto ja kieli ovat ainoat siteet, jotka pitävät sitä koolla. Näistä on jälkimäinen rappeutumistaan rappeutunut. Näin ollen kysy-
nemme syystä, olisiko taisteltava kielen venäläistymistä vastaan,
koettamalla saada suomalaisia muuttamaan sinne, vai olisiko ehkä
ensi sijassa koetettava saada Siperian suomalaiset henkisesti niin
korkealle kannalle, että he, vaikka kieleltään venäläistyisivätkin,
vaikuttaisivat kehittävästi venäläiseen ympäristöönsä ja siten teki-
sivät työn, jolla olisi historiallinen merkityksensä. Varmalta näyt-
tää, ettei suomalainen kansallisuus milloinkaan saata Siperiassa
tulla niin mahtavaksi, että se ajan pitkään voisi säilyttää kielensä.
On sitä paitsi luultavaa, ettei Suomesta sinne paljon väen lisää
saataisi, sillä ennenkuin kelvollinen talokas, joka jotakin kykenisi
vaikuttamaan, lähtisi Siperiaan, tahtoisihan ostaa itselleen maa-
palstan, jolle hän talonsa rakentaisi ja jolla hän peltoa ja karjaa
pitäisi. Tämä on kuitenkin vielä perin vaikeaa Siperiassa. Sillä
vaikka siellä on äärettömät määrät viljelemätöntä maata, ei halli-
tus näy haluavan myydä sitä, ainakaan sopivilla ehdoilla.



15. „Satulamäki“ Verhne-Suetukissa.



16. Näköala „Satulamäeltä“.

Die finnischen Kolonien in Sibirien.

VON

J. G. GRANÖ.

In dem vorliegenden Aufsätze stützt sich der Verf. auf die Beobachtungen, die er auf einer im Sommer 1902 in die finnischen Kolonien Sibiriens unternommenen Reise gemacht hat. Ausserdem hat ihm beim Aufzeichnen der Geschichte der einzelnen Dörfer das Buch *Johannes Granö's* *) »*Sechs Jahre in Sibirien*» als Quelle gedient.

Schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts fanden sich Finnen in Sibirien vor. Als nämlich der schwedische König Karl XII seinen unglücklichen Krieg gegen Peter den Grossen führte, wurden aus seinem Heere schwedische und finnische Kriegsgefangene in das asiatische Russland gebracht, wo sie dann in den Städten Tobolsk und Irkutsk ansässig wurden. Die alten Krieger hatten indess schon längst in ihren Gräbern geruht, als eine Schar Einwanderer aus Ingermannland die erste finnische Kolonie in West-Sibirien gründete. Dies geschah ums Jahr 1802. Den hierüber aufbewahrten Berichten gemäss war es die unerträgliche Leibeigenschaft, die die finnischen Einwohner Ingermannlands dazu bewog, nach dem fernen Osten zu gehen, von dem man dazumal nur noch wenig wusste. Der gnädige und gerechte Alexander I

*) Johannes Granö, *Kuusi vuotta Siperiassa*. Helsingissä 1893, Weilin & Göösins kustannuksella.

hatte ihre Bitte erhört und ihnen gestattet, sich als freie Ansiedler in Sibirien niederzulassen.

Im Tjuchalinski'schen Kreise des Gouvernements Tobolsk, etwa 20 km westlich vom See Ik fanden die Ingermannländer einen Platz, (56° nördl. Br. und $70^{\circ} 52'$ östlich von Greenwich) der ihnen für ein Dorf geeignet schien. Ein kleiner See schimmerte freundlich zwischen hübschem Birkengehölz, und ebene, zum Ackerbau geeignete Felder gab es übergenug. Aus den Wäldern holte man sich Baumaterial, am Ufer des Sees ragten bald einige Häuser empor, und das Dorf erhielt den Namen *Ryschkowa*.

Dieses Dorf Ryschkowa kann als die eigentliche Stammkolonie angesehen werden. Von hier haben sich von Zeit zu Zeit verschiedene Familien aufgemacht um anderswo neue Ansiedelungen zu bilden, und zahlreiche, später aus Finnland verwiesene Verbrecher haben von den Abkömmlingen der Einwohner Ryschkowas stammende Frauen geheiratet.

Die ersten Jahrzehnte der Existenz dieses Dörfchens waren eine glückliche Zeit. Grund war genügend da, und die Häuser waren so gut gebaut, dass sie in der ganzen Umgegend dafür bekannt waren. Ihren ersten Geistlichen erhielten die Kolonisten i. J. 1820. Dieser neigte stark zum Katholizismus, ja es ist sogar behauptet worden, dass er eigentlich ein römisch-katholischer Seelsorger war, der aus Versehen in eine lutherische Kolonie gesandt wurde. Immerhin steht es fest, dass er diese beiden Glaubensbekenntnisse merkbar mit einander vermischte. Sein Nachfolger, der aus Finnland gebürtig war, säuberte seine Gemeinde von dem fremden Glauben; Heiligenbilder und Rauchfässer wurden in die Rumpelkammer verpasst. (S. 7, 8).

Die Glanzperiode Ryschkowas nahm mit dem Jahre 1848 ein Ende. Um diese Zeit brannte der grösste Teil des Dorfes zu Asche und viele Familien gerieten in Elend. Dieses nun gab den Anlass zum Gründen einer neuen Ansiedelei, denn einige der Obdachlosen beschlossen sich einen neuen Wohnort zu suchen. Im Sommer nach der grossen Feuersbrunst machten sich drei Männer auf um die nördlichen Gegenden zu untersuchen, und nach-

dem sie einen für eine Ansiedelei geeigneten Ort gefunden, kehrten sie zurück und führten 20 finnische Familien aus ihrer alten Heimat zum neuen Wohnort hinüber. Die neue Kolonie, *Bugene*, wurde jenseit der Moräste, an das Ufer des kleinen Flusses Bugen (etwa $56^{\circ} 57'$ nördl. Breite, $73^{\circ} 27'$ östlich von Greenwich) verlegt. Es traf sich so, dass der Sommer des Jahres 1848 ein ausserordentlich trockener war, so dass das Fortkommen über die Sümpfe leicht genug vor sich ging. Bald waren Häuser errichtet, Felder bebaut, und man begann auch Viehzucht zu treiben. Die Finnen ernteten Heu so viel sie wollten von den besten Wiesen ringsum (der Flächeninhalt der Kolonie ist noch immer nicht gemessen), und auf die weiterhin gelegenen Wiesen erbauten sie Meierhöfe, sog. »zaimka's». Um einzelne dieser Meierhöfe herum sind im Verlauf der Jahre allmählich Dörfer entstanden, so dass die Kolonie Bugene gegenwärtig vier Dörfer zählt (S. 23, 24).

Einige von denen, die durch den Brand Ryschkowas obdachlos geworden, gründeten etwa 90 km nördlich von dem alten Dorf eine neue Ansiedelei am Ufer des kleinen Flusses Bojarka, eines Nebenflusses des Ischim. Diese Kolonie, die nach dem Flusse *Bojarka* genannt wurde, ist etwa $56^{\circ} 37'$ nördl. Breite und $71^{\circ} 16'$ östlich von Greenwich gelegen. Die Kolonie besteht aus zwei Dörfern, die ungefähr einen Kilometer von einander entfernt sind (S. 34).

Sowohl Bugene wie Bojarka liegen im Gouvernement Tobolsk, das erstere im Tara'schen, das letztere im Tjuchalinskischen Kreise.

Wir wollen aber auf Ryschkowa zurückkommen. Hier sah es um diese Zeit wenig erheblich aus. Das Dorf, in dessen wenigen Häusern kaum die alten Einwohner ein Unterkommen finden konnten, war nach der Feuersbrunst allmählich von neuen Einwanderern aufgesucht worden. Dem kaiserlichen Dekret vom Jahre 1843 gemäss, laut dessen die Lutheraner West-Sibiriens auf einen Platz gesammelt werden sollten, liessen sich nun deutsche, lettische, esthnische und aus Finnland gesandte Verbrecher

in dem Dorfe nieder. Diese aus dem Auswurf verschiedener Nationalitäten zusammengebrachte Bevölkerung zog viel Unheil mit sich nach Ryschkowa. Obschon sich nun freilich ein Teil dieser Einwanderer anderswohin begab, war die Zahl der Hinzuströmenden dennoch so gross, dass der Grund und Boden des Dorfes nicht alle die Einwohner desselben ernähren konnte. Die Lage der Kolonisten war um diese Zeit eine recht traurige. Anstatt der früheren schmucken Häuser waren niedrige hölzerne Häuschen und elende Torfhütten entstanden; die Kirche war verfallen und die Pfarrei desgleichen. Die Sprachverwirrung war auch nicht dazu angethan, eine geordnete Existenz aufrecht zu erhalten (S. 9). Da bat der damalige lutherische Geistliche eine neue Kolonie gründen zu dürfen, wo jede Nationalität ihr eigenes Dorf hätte. Die Regierung willigte ein, und zum Platz für die Kolonie wurde das linke Ufer des Flusses Om bestimmt an die 125 km östlich von der am Irtysch gelegenen Stadt Omsk (etwa $55^{\circ} 15'$ nördl. Breite, $74^{\circ} 52'$ östl. Länge von Greenwich). So entstand die Kolonie am *Om* im Jahre 1861. Auch diese Kolonie liegt im Tjuchalinskischen Kreise des Gouvernements Tobolsk.

Hier wurden bald Letten, Esthen und Finnen aus Ingermannland und aus Finnland ansässig. Eine jede dieser verschiedenen Nationalitäten gründete, den Satzungen gemäss, ihr eigenes Dorf am Ufer des Flusses. In den Jahren 1898 und 1899 zogen jedoch die Ingermannländer weg von dem Gebiete des ursprünglichen Dorfes. Ein Teil von ihnen liess sich in dem Dorfe der Finnländer, Helsinki, nieder, andere gründeten unweit der Eisenbahn ein neues Dorf. Die sibirische Eisenbahn ist nämlich durch den Dorfbezirk gezogen. — Wenngleich nun auch die verschiedenen Völkerschaften verschiedene Wohnorte bekommen hatten, konnte man doch leicht voraussehen, dass das Leben sich nicht allzu friedlich gestalten würde, da ja die Mehrzahl der Kolonisten ihres Landes verwiesene Verbrecher waren. So ging es auch. Mord, Mauserei und Diebstahl erwiesen sich bald als die einträglichsten Mittel um das tägliche Brod zu verdienen. Fast in jedem Hause gab es eine Schenke — wenn auch keine vom

Staat sanktionirte, so doch eine geheime, — und die meisten vergeudeten Geld und Gut auf den Brantwein. Vor den Schenken spielten sich auch oft die blutigsten Fehden der Dorfleute aus. Zu Anfang der achtziger Jahre stand die Kolonie in so schlechtem Rufe, dass die Russen sich nicht gern dahin begaben. Waren die Kolonisten aber gefürchtet, so waren sie auch eben so sehr gehasst. Wenn die Russen um diese Zeit einen lutherischen Dieb auf ihrem Grund und Boden antrafen, so wurde dieser meistens zu Tode gepeitscht (S. 39, 40). — In Ryschkowa standen die Dinge nicht viel besser, obgleich nach dem Stiften der Om-Kolonie die Einwohnerzahl des erstgenannten Dorfes abgenommen hatte, und das Herbeischaffen genügender Lebensmittel somit bequemer geworden war. Die dort ansässigen Verbrecher führten nicht nur selber ein elendes Leben, sondern übten ausserdem einen störenden Einfluss auf die ingermannländischen Einwohner des Dorfes aus.

Seither sind die Verhältnisse anders geworden. Im Jahre 1885 wurde ein Geistlicher aus Finnland nach Sibirien gesandt um allen dort ansässigen finnischen Kolonisten als Seelsorger zu dienen. Nach und nach sind die meisten Ansiedelungen mit Lehrern versehen worden. Kirchen giebt es in Ryschkowa, Bugene und Om-Kolonie; Schulen sind gebaut, die stärkste Macht des Übels ist gebrochen und ein Fortschritt zum Besseren unverkennbar; so hat man es z. B. in Om-Kolonie so weit gebracht, dass das Leben im Dorfe *Helsinki* in der ganzen Umgegend als das erste angesehen wird.

Nicht nur in West- sondern auch in Ost-Sibirien gab es finnische Verbrecher. Als nämlich die Verbrecher, welche in Finnland zu lebenslänglicher Zwangsarbeit verurteilt waren, nach Tobolsk kamen, wurde ihnen hier ein neues Gesetz erlassen, laut dessen ihre Strafzeit auf 15 bis 20 Jahre beschränkt wurde. Hienach wurden die meisten nach Ost-Sibirien in irgend eine entfernte Gegend gesendet, wo sie weder Landsleute noch einen lutherischen Geistlichen antreffen konnten. Es gab ihrer u. a. eine Menge in den Goldgruben des Minusinskischen Kreises im Gouvernement Jenisseisk. Da nun demnach die Seelsorge sowol der Finnen wie auch die anderer zerstreut lebenden Lutheraner vollkommen vernach-

lässigt war, wurde i. J. 1843 der Vorschlag gemacht, dass alle zu einer und derselben Nationalität gehörenden Leute an einen Ort versammelt werden sollten. Dieser Gesetzentwurf wurde i. J. 1845 in St. Petersburg gutgeheissen, und in demselben Jahre wurde ein kaiserliches Dekret erlassen, demgemäss die in Ost-Sibirien wohnhaften Lutheraner sich in Ansiedeleien zusammenfinden sollten, die man im Minusinskischen Kreise gründen wollte. Da wurden auch die Einwohner Ryschkowas aufgefordert, sich dorthin zu begeben um daselbst die Stammbevölkerung zu bilden; und da »der alte Platz«, — wie das alte Dorf gewöhnlich von den sibirischen Finnen benannt wurde — überbevölkert war, so folgten einige Familien dieser Aufforderung und zogen nach Ost-Sibirien (S. 50, 51).

Das Dorf, das die Finnen in dem Kreise Minusinsk erbauten, erhielt den Namen *Werchne-Suetuk*. Es ist etwa $53^{\circ} 29'$ nördl. Breite und fast $92^{\circ} 26'$ östlich von Greenwich gelegen. Südwärts von der Kolonie bläuen die Sajanischen Berge, und durch das Dorf fliesst das Flüsschen Suetuk, das sich in den Oja, einen Nebenfluss des Jenissei, ergiesst. Das Dorf Werchne-Suetuk wurde ums Jahr 1857 erbaut.

Bald wurde, einer Verordnung von 1863 gemäss, ein finnischer Prediger hierher gesandt und mit ihm ein Katechet. Diesem Pastor lag die Seelsorge aller im Gouvernement Jenisseisk wohnhaften Lutheraner ob. — Seit 1884 hat ein Katechet allein für die geistlichen Bedürfnisse der Finnen in Werchne-Suetuk gesorgt. Der Pastor in Omsk, unter dessen Obhut die Kolonie von da ab gehört hat, besucht jährlich das Dorf. — Da in der Kolonie tüchtige Lehrer schon längere Zeit thätig gewesen sind, stehen die Bewohner derselben kulturell höher als in irgend einer anderen Kolonie. Auch ihre ökonomische Lage ist eine sehr günstige. Das Dorf hat eine gute Kirche und ein Schulhaus. Heutzutage ist Werchne-Suetuk nicht mehr ausschliesslich von Finnen bewohnt, denn in den letzten Jahren sind so viel Esthen dahin gezogen, dass sie jetzt ebenso zahlreich sind wie die Finnen. Ausser dass die ersteren unweit Werchne-Suetuk ein eigenes Dorf besitzen,

haben sie in der betreffenden Kolonie ein schönes Schulhaus erbaut und sich einen Lehrer aus Esthland verschafft (S. 52).

Die jüngste der Kolonien ist das kleine *Aschtschegul*, auf dem zwischen dem Irtysh und dem Ob gelegenen Gebiet des Gouvernements Tomsk im Südwesten des Barnaul'schen Kreises ($52^{\circ}2'$ nördl. Breite, $80^{\circ}5'$ östl. Länge). Die ersten Bewohner desselben kamen zu Anfang der 1880-er Jahre aus Bugene, wo das Leben einigen nicht mehr gefiel. Späterhin zogen hierher finnische Kolonisten aus Om-Kolonie, sowie Esthen und Letten aus Bugene. Nunmehr giebt es in Aschtschegul nur äusserst wenig Finnen; da dieses Dorf aber immerhin dem letztgenannten Volke seine Entstehung verdankt, ist es hier mit unter die Kolonien gezählt worden.

Betrachten wir genauer die Lage der einzelnen Kolonien, werden wir gewahr, dass die meisten derselben — ganze 5 Stück — (Ryschkowa, Bugene, Bojarka, Om-Kolonie und Aschtschegul) sich auf der westsibirischen Ebene befinden, die erst zu Ende der Tertiärzeit aus den Wogen des Meeres aufstieg. Die sechste Kolonie, Werchne-Suetuk, liegt wiederum in einer gebirgigen Gegend an der ostsibirischen Grenze, an der Stelle, wo die Abakansche und die Minusinskische Steppe, die wahrscheinlich seit dem Ende der Devonzeit trocken gelegen haben, an die Vorposten der Sajanischen Berge stossen. Die Kolonien West-Sibiriens liegen jedoch nicht alle in ähnlichen Gegenden. Die westlichsten derselben, Ryschkowa, Bugene und Bojarka, liegen an der Grenze der Moräste, der Wälder und der grasbewachsenen Steppen; in Ryschkowa kommt noch viel Steppennatur vor, wogegen in Bojarka und noch mehr in Bugene dichte Birkenwälder und grasbewachsene Sümpfe überwiegen. Nach Süden hin werden die Wälder seltener, und vor uns öffnet sich, zwischen dem Irtysh und seinem Nebenflusse dem Ischim, die Ischimsche Steppe, und zwischen dem Irtysh und dem Ob die Barabasteppe. Sie sind beide noch mit Wald be-

wachsen. Auf der Barabasteppe, in einer Gegend, wo schattige Birkenwälder gleich Inseln aus der Einförmigkeit der Grassteppe hervorragen, liegt die Kolonie am Om. Weiterhin südlich aber wird die Steppe ganz baumlos, die Ischim'sche Steppe erhält hier den Namen der Kirgisen-Steppe, und an der Grenze der Barabasteppe erstreckt sich, so weit der Blick reicht, die Kulundasteppe, wo die kleine Kolonie Aschtschegul liegt.

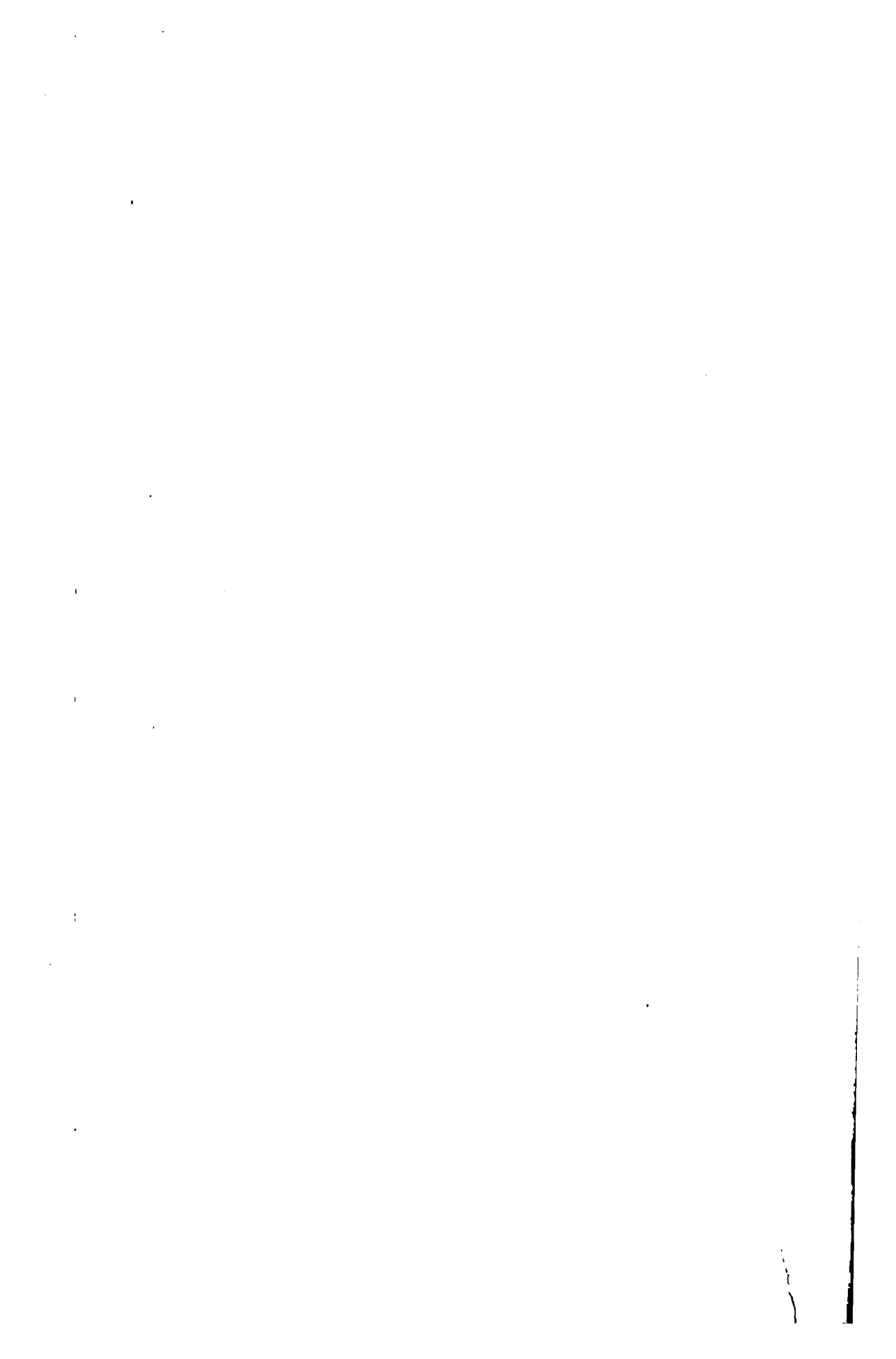
Die Natur um Ryschkowa herum erinnert, wie wir schon vorhin erwähnten, sehr an die Steppennatur. Die nächste Umgebung der Kolonie besteht meistens aus mit Birken- und Espenwäldchen bewachsenen Grasebenen (siehe Bild 3), so wie wir es bei der im Süden gelegenen Steppe sehen; diese Ebenen aber sind niedriger, und senken sich oft noch tiefer um Moräste zu bilden, die in gewissem Sinne an die nördlicher gelegenen Sümpfe erinnern. Der Boden ist nicht mehr so günstig für den Ackerbau wie die Grassteppe; der Schwarzerdegürtel beträgt etwa 10—30 cm, und auf vielen Stellen ist die Erde salzhaltig, so dass die Vegetation nur schlecht gedeiht. Obgleich aber die Schwarzerdeschicht hier nicht so dick ist, wie in den fruchtbarsten Teilen West-Sibiriens, ist der Boden doch so ergiebig, dass er ohne gedüngt zu werden ein schönes Korn zeitigt, wenn nur Regen genug kommt. In den niedriger gelegenen Gegenden, am Rande der Moräste und im Flachlande wächst ein kräftiges Gras, welches die Viehzucht in Ryschkowa recht lohnend macht. Ist der Sommer noch so trocken, ernten die Kolonisten hier ein gutes Heu von den immer feuchten Sümpfen. Unterhalb der Schwarzerde befindet sich ein ausserordentlich dickes, sandvermengtes Lehmlager. — Das Gebiet der Kolonie umfasst keine bedeutenden Gewässer. Ausser den in den Morästen vorkommenden kleinen Seen, mag der See *Ryschkowa*, an dessen Ufer das Dorf erbaut ist, erwähnt werden. Im Frühjahr steht er durch ein Bächlein in Verbindung mit dem Fluss *Werchne-Jaman*, der sich in den See *Ik* ergiesst. Aus diesem See entspringt die *Osha*, ein Nebenfluss des Irtysh (S. 11, 12). — Die Kolonie Bugene liegt in einer Gegend, die schon zu dem west-sibirischen Waldgürtel gehört, obgleich die Wälder hier



17. *Kulunda-aroa Ashtshegulin luona.*



18. *„Maluha“ ja „prigonõita“ Ashtshegulissa.*



noch nicht so dicht sind und so viele verschiedene Baumarten aufzuweisen haben wie weiter nördlich. Immerhin sind nirgends mehr Spuren von der Steppennatur wahrzunehmen. Der Boden ist niedrig und senkt sich oft bis zu sehr wässerigen Sümpfen herab. Diese Sümpfe sind jedoch keine feuchten, moosbewachsenen Wiesen noch mit einer vermoderten Moosschicht bedeckte Moräste, sondern den Grund bildet bei allen ein Lehm Boden, der mit einer aus verfaulten Pflanzenstoffen zusammengesetzten Torfschicht bedeckt ist. Würden diese Sümpfe trocken gelegt, so würden sie ein ausgezeichnetes Ackerland ergeben. In einem trocknen Sommer trocknen die Sümpfe in Bugene derart aus, dass man gezwungen wäre Brunnen zu graben, um Wasser zu bekommen.

Zwischen den Sümpfen befinden sich breitere oder schmalere trocknere Landengen, wo die Dorfbewohner ihre Felder haben. Auf diesen trocknen Stellen liegt meistens eine 10—35 cm dicke Schwarzerdeschicht, unter welcher sich eine starke sandvermengte Lehmschicht befindet. Auch sieht man Plätze, wo gar keine Schwarzerde vorkommt, wo aber statt dessen die Oberfläche von einer weissen Lehmschicht bedeckt ist. Ein Teil des Dorfbezirkes Bugene wird von dem Flüsschen *Bugen* durchschnitten, das den etwa 20 km südlich von dem finnischen Dorfe gelegenen Sümpfen entspringt. Etwa 7 km nördlich von Bugene durchfließt es den grossen Sumpf *Iljinskoje*, wendet sich dann nach Nordosten, wo ihn der *Ajoff*, ein Nebenfluss der Osha, von Süden aufnimmt. Der Bugen ist nur etwa zehn Meter breit und fließt zwischen niedrigen, schlammigen Ufern träge dahin (S. 25, 26). — In Bojarka ist die Natur derjenigen in Bugene sehr ähnlich, nur dass die Vegetation sich nicht so vollständig von den Steppenformen losgemacht hat. Grasbewachsene Sümpfe und zwischen denselben trocknere Landstrecken wechseln wie in Bugene mit einander ab. Der Schwarzerdegürtel beträgt hier 20—40 cm. Die Kolonie wird von dem unbedeutenden Bächlein *Bojarka* durchflossen; dieses sucht etwa 7 km nördlich vom Dorfe den *Barsuk*, einen östlichen Nebenfluss des Ischim, auf. Auch die Bojarka ist ein träge fließ-

sendes Sumpfflüsschen (S. 34—35). — Die Om-Kolonie liegt in einer der fruchtbarsten Gegenden West-Sibiriens, denn der Schwarzerdegürtel erreicht hier eine Tiefe von 60—80 cm. Der grösste Teil der Kolonie besteht aus prachtvollem Ackerlande; nur selten kommt salzhaltiger Boden vor, der ja für die Vegetation ungünstig ist. Auch Sümpfe trifft man nur wenig an. Der grösste derselben dürfte der 4 oder 5 km südlich vom Dorfe Helsinki gelegene, mit Gras und Weidengebüsch bedeckte Ruotsin suo sein. Die unterste Schicht desselben bildet eine starke Lehmlagerung als Überbleibsel jener Zeiten, wo das Meer die West-Sibirische Ebene bedeckte. Unter dem Schwarzerdegürtel findet sich oft eine gelbliche Lössschicht. — Die Kolonie liegt, wie schon erwähnt, an dem *Om*, einem Nebenfluss des Irtysch. Dieser ist im Sommer ein ziemlich breiter, stark strömender Fluss, der sich durch fruchtbare Steppengegenden in westlicher Richtung hinschlängelt. (Siehe Bild 12). An den zahlreichen Krümmungen des Bettes lässt sich genau beobachten, wie das unterhalb der Strömung gelegene Ufer durch die Erosion des Wassers allmählich steil geworden (Bild 13), während das jenseitige Ufer niedrig verblieben ist. Hierdurch werden im Verlauf der Jahrhunderte die Krümmungen des Flusses immer schärfer, bis er in strömender Kraft abermals sein Bett ändernd eine geradere Richtung einschlägt und die früher gebildete Landzunge überschwemmt. Diese letztere bildet dann nicht selten eine Totwasser-Lagune. Eine solche Flusslagune findet man unweit des Dorfes Helsinki als Überbleibsel irgend eines früheren Flussbettes (Siehe Bild 11). Dieser See befindet sich in der Ebene, die nördlich von dem erwähnten Dorfe liegt, und welche dann, wenn der Om seine grösste Kraft entwickelt, von diesem bedeckt wird (S. 41, 42). — Die weite, baumlose Kulunda-Steppe umgiebt ringsum die Kolonie Aschtschegul. Zuweilen senkt sich der Boden bis zu einem untiefen See, mit manchmal salzigem oder bitterem Wasser. Der südliche Teil der Kulunda-Steppe wird von einem grossen Tannenwalde (»Bor«) bedeckt, der sich von den Bergen abwärts erstreckt und etwa am 52:sten Breitengrade aufhört. Wenn man von Barnaul aus nach

Aschtschegul wandert, verfolgt die Landstrasse den Rand dieses Waldes. Das letztgenannte Dorf liegt zwischen zwei Seen, die ein etwas bitteres Wasser haben (S. 60). — Die Kolonie Werchne-Suetuk erinnert ihrer Natur nach mehr an eine Wald- als an eine Steppengegend; jedoch bedeckt die auf den Steppen von Abakan und Minusinsk gewöhnliche Lösserde auch hier den Talgrund und steigt in immer dünnerer Schicht die Abhänge der Hügel empor. Über dieser Erdschicht breitet sich der Schwarzerdegürtel in einem Durchschnitt von 50—60 cm aus. Auf den Gipfeln der Hügel werden die aus den älteren geologischen Zeitaltern stammenden Schieferformationen sichtbar. Nach Süden hin werden diese Hügel, die bei Werchne-Suetuk niedrig und sanft gerundet waren, (siehe Bild 15, 16) höher, bis sie noch weiter südlich in die Sajanischen Berge übergehen. Das Dorf verdankt seinen Namen dem Flösschen *Suetuk*, das die Kolonie durchfließt (Siehe Bild 19). Gerade beim Dorfe nimmt dieser Fluss einen ganz unbedeutenden Bach auf, der hinter einem unweit des Dorfes gelegenen Hügel zum Vorschein kommt. Der Suetuk fließt nach Süden und ergießt sich in die *Oja*, einen Nebenfluss des Jenissei.

Über die klimatischen Verhältnisse in den Kolonien stehen uns nur einige allgemeine Angaben zu Gebote, denn da es hier niemand giebt, der meteorologische Beobachtungen machen würde, haben wir uns nur an die in den nächsten Städten gemachten Wahrnehmungen zu halten. Nach diesen zu schließen, wechselt die Temperatur während des Jahres zwischen $-0,2$ und $+0,6^{\circ}$ C. Am strengsten ist das Klima in Bojarka und Bugene, welches mit dem in Tobolsk gleichgestellt wird, d. h. $-0,2$ sein soll, was indessen etwas zu viel gesagt sein dürfte, da ja die erwähnten Kolonien südlicher liegen. Das Klima in Ryschkowa dürfte dem Klima in den an der Steppen- und Waldgrenze gelegenen Ischim ähnlich sein, und die jährliche Temperatur somit etwa ± 0 , dieselbe, die auch in Omsk, also in der Kolonie am Om, vorkommt. Aschtschegul unterscheidet sich betreffs des Klimas nicht wesentlich von dem an der Ostgrenze der Kulunda-Steppe gelegenen Barnaul, wo die jährliche Durchschnittstemperatur $+0,3^{\circ}$ ist. In Werchne-Suetuk

ist wiederum, wenn wir uns auf die in Minusinsk gemachten Beobachtungen stützen, die Temperatur $+ 0,6^{\circ}$. Die jährliche Regenmenge wechselt in den Kolonien zwischen 300 mm (in Aschtschegul) und 440 mm (in Bugene und Bojarka). In Om-Kolonie beträgt die Regenmenge 310 mm und in Werchne-Suetuk, den in der nahegelegenen lithauischen Kolonie gemachten Beobachtungen gemäss, 386 mm. So wie man es erwarten konnte, ist das Klima am trockensten in Aschtschegul. In sämtlichen Kolonien ist der Unterschied zwischen der maximalen und der minimalen Wärme, wie immer in den vom Meere weit entfernten Gegenden, ein sehr grosser. Am geringsten ist dieser Unterschied in Werchne-Suetuk. In den Steppengegenden wehen bisweilen sehr stürmische Winde, und im Winter kommen starke Sneege stöße vor. In Werchne-Suetuk kommen die Winde meistens von Südwesten her, weil sich in dieser Himmelsgegend weite Steppen befinden (S. 12, 26, 35, 53, 54).

Wenn wir zu der Vegetation der Kolonien übergehen, bemerken wir, dass dieselbe in Ryschkowa, Bugene und Bojarka eine ziemlich gleichartige ist. In Ryschkowa erinnert sie jedoch, wie auch die Bodenbeschaffenheit hier, an die der Steppen. Die Baumarten sind weniger zahlreich als in eigentlichen Waldgegenden; Birken und Espen sind die einzigen, die zu Gehölzen gesammelt auf das äussere Ansehen der Landschaft einen wesentlichen Einfluss haben. In Bojarka und noch mehr in Bugene treten zahlreichere Baumarten auf. Nadelholz findet sich jedoch nur in Bugene, und auch dort nur selten. Sümpfe, die in Ryschkowa nur wenig vorkommen, bedecken in Bojarka und Bugene weite Strecken Landes. Die für diese charakteristischen *Carex*-, *Calamagrostis*- und *Phragmites*-Arten sind in diesen Kolonien meistens üppig. Die *Artemisia*-Arten, die uns in Ryschkowa an die Steppen erinnerten, sind in Bojarka und Bugene selten, wo der auf trockneren Stellen wachsende *Crataegus*-Strauch die Aufmerksamkeit an sich fesselt (S. 12, 13, 26, 35). — In Om-Kolonie ist die Steppenvegetation vorherrschend, obschon nicht so charakteristisch wie in Aschtschegul und auf der südlicher gelegenen,



19. *Verhne-Suetuk.*



20. *Suomalaisen papin maatila Baraba-arolla.*

baumlosen Kirgisen-Steppe. Im Frühling, sobald der Schnee geschmolzen, ist die schönste Blütezeit der Steppe. In Om-Kolonie bedeckt dann die bunte Menge der Familien *Iridaceae*- und *Ranunculaceae* die Erdoberfläche. Auf die Frühlingsvegetation folgt die Zeit der Gräser. Überall sieht man dann das feine, hübsche »Federgras« (*Stipa*) im Winde schwanken. Die Feuchtigkeit der Erde nimmt rasch ab, die Frische des Frühlings verliert sich schnell unter den brennenden Strahlen der Sommersonne, und die Steppe gewinnt bald ein vertrocknetes, oft verbranntes Aussehen. Die Heuschrecken fressen manche Jahre allen Graswuchs von den trockneren Stellen weg und lassen schliesslich zum Verschönern der Steppe nur die zahlreichen *Artemisia*-Arten übrig, die einen starken Duft ausströmen. In den Gehölzen und auch vielfach auf den Steppen ist gegen Ende des Sommers die Familie der *Umbelliferae* am meisten entwickelt. An den Steppenseen, z. B. längs den schlammigen Ufern des am Dorf Helsinki gelegenen Sees, wachsen *Potentilla*-, *Atriplex*-, *Sagittaria*- und *Alisma*-Arten (S. 42). — In Werchne-Suetuk ist die Vegetation üppig. Die Wälder waren früher kräftig, aber teils haben die Kolonisten sie ausgenutzt, teils sind sie vom Feuer verheert worden. Der vornehmste Baum ist die Birke. Birken sieht man einzeln auf den höchsten Gipfeln der Anhöhen, Birkenwäldchen an den Abhängen der Hügel und an den Ufern der Flüsse. Weniger allgemein ist die Espe; Faulbeerbäume wachsen an den Ufern des Suetuk. Von Nadelholz findet sich in dem Koloniegebiete nur die Fichte, und auch diese äusserst selten. Von Sträuchern mögen *Caragana*, *Viburnum*, *Rhamnus*, *Cornus*, *Spiraea*, *Crataegus* und die *Salix*-Arten erwähnt werden. Im Frühjahr blühen die hübschen Blumen der *Orchidaceae*-, *Iridaceae*- und *Liliaceae*-Familien. Im Sommer sind Abhänge und Täler mit üppigem Graswuchs bedeckt. Hie und da sieht man einige bunte Vertreter der *Aconitum*- und *Delphinium*-Gattungen, und die hohen Pflanzen der Familie *Umbelliferae* ziehen unwillkürlich unsere Aufmerksamkeit auf sich (Siehe Bild 14). Auf den höchsten Teilen der Anhöhen, findet sich eine verschiedene Gebirgsflora, die erst

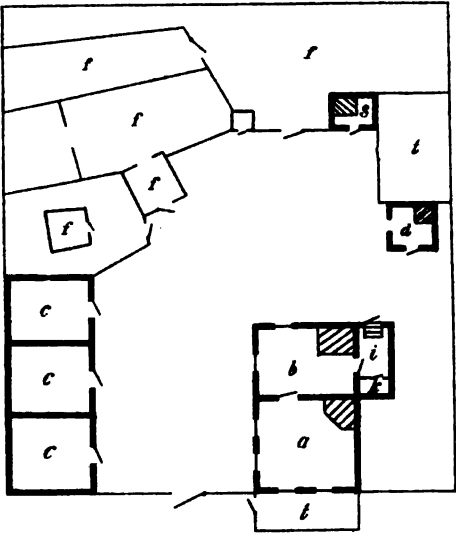
in den Sajanischen Bergen ihre vollständige Entwicklung erreicht (S. 54). — Die Wasserpflanzen sind in den Kolonien so ziemlich dieselben. In Teichen und träge dahinfließenden Sumpfflässen kommen Exemplare der *Nymphaea*- und *Nuphar*-Gattungen vor. Den Grund bedecken *Myriophyllum*-Arten, und die Wasseroberfläche wird oft von einer dichten *Lemna*-Decke geschmückt. In dem Flusse Om findet sich der starken Strömung halber kaum irgend welche Vegetation vor. — Von Korn ist in Ryschkowa, Bugene und Bojarka Roggen das wichtigste; in anderen Kolonien wird am meisten Weizen gebaut.

Die Tierwelt der Ansiedeleien ist natürlich in hohem Grade von der Pflanzenwelt derselben abhängig. Das Klima in ihnen wechselt nicht so sehr, dass dieses irgend wie beträchtlich auf die Tierwelt einwirken könnte. Die Raubtiere halten sich am liebsten in den Waldgegenden auf, mit Ausnahme des Wolfes, der auch auf den Steppen umherschleicht. In Bugene, an der Grenze der grossen Wälder, kommt der Bär häufig vor, während er schon in Bojarka ein seltener Gast ist. In Ryschkowa, Om-Kolonie und Aschtschegul findet man ihn gar nicht. In Werchne-Suetuk dagegen, das von den grossen Wäldern nicht sehr entfernt liegt, haben sich dann und wann, wennschon äusserst selten, Bären sehen lassen. Der Fuchs scheint sich auch gern in den Waldkolonien aufzuhalten; er kommt nur in Bugene und in Bojarka häufiger vor. Die Wölfe sind überall zahlreich ausser in Werchne-Suetuk. Sie sind die gefährlichsten Raubtiere der Kolonien und greifen oft in die Viehherden zerstörend ein. Einige kleinere Raubtiere, wie der Iltis und das Wiesel sind in den Kolonien allgemein. Die Nagetiere sind in den Steppengegenden vielfach vertreten. In Om-Kolonie kommen viel Alaktagen, Hamster und Murmeltiere vor, von denen die letzterwähnten in Werchne-Suetuk am allgemeinsten sind. Hasen giebt es so reichlich in den Kolonien, dass sie als ein ganz wertloses Wild angesehen werden. Von Vögeln sind die Hühnervögel (das Auerhuhn, das Birkhuhn, das Schneehuhn) die Stelzenvögel und die Wasservögel in den nördlichen Kolonien recht gut vertreten. Lerchen und einige Habichtarten

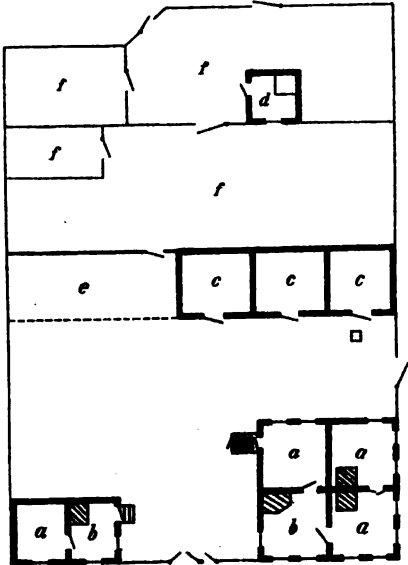
sind für die Steppen charakteristisch. Von Hühnervögeln sind das Auerhuhn und das Birkhuhn in Om-Kolonie die gewöhnlichsten. Krähen, Saatkrähen und Dohlen richten im Herbst in den Saatfeldern viel Unheil an. Doch mag erwähnt werden, dass die gewöhnliche Krähe in Werchne-Suetuk sehr selten ist. Für die Stare stellt man in allen Kolonien Nistkasten aus. — Da die Kolonien nicht wasserreich sind, giebt es hier auch nur sehr wenige Fischarten. In Ryschkowa, Bojarka und Bugene ist die Gattung *Cyprinopsis* die einzige, die vorkommt. In dem Flusse Om sind jedoch die kleinen Fische sehr zahlreich. Barsche, Kaulbarsche, Hechte, Quappen, Bitterlinge und Schmerlen sind dort häufig. Auch im Flusse Suetuk finden sich Quappen, Barsche und ein paar Bitterling-Arten. Da wir über Wassertiere reden, kann noch erwähnt werden, dass vor einigen Jahren Krebse im Flusse Om öfters angetroffen wurden. Aus unbekannten Gründen sind sie jetzt, wenigstens aus der Kolonie Om, gänzlich verschwunden. In den Flüssen Om und Suetuk giebt es auch Muscheln und Schnecken, von denen die letzteren auch in den unklaren Gewässern der nördlichen Kolonien trefflich gedeihen. — Von Insekten ist die Heuschrecke der Steppengegenden zu nennen, die in trockenen Sommern namentlich in den Kornfeldern Oms sehr verheerend auftritt; ferner die Mücken der nördlichen Kolonien, die in dichtem Nebel aus den Sümpfen aufsteigen und den Wanderer angreifen, und die Kriebelmücken in Werchne-Suetuk, die den Aufenthalt in feuchten Wäldchen und im Ufergebüsch sowol Menschen als Tieren weniger angenehm machen (S. 13, 27, 35, 43, 55).

Da der Grund der Kolonien als gemeinsames Gut den Ansiedlern gehört, ist es natürlich gewesen, dass die Einwohner derselben ihre Häuser auf ein gemeinsames Dorfgebiet erbaut haben. Die Dörfer haben dadurch ein ähnliches Äussere erhalten; die Häuser sind nebeneinander, zu beiden Seiten der sehr regelmässigen Dorfstrassen gebaut. Eine Ausnahme hiervon bildet Rysch-

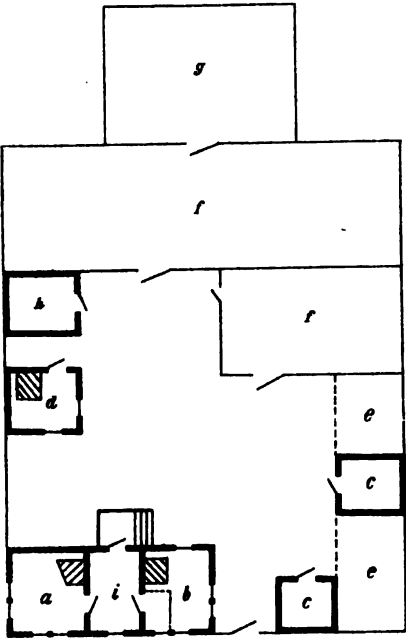
kowa, das nach der obenerwähnten Feuersbrunst eilig von neuem erbaut wurde. Der Dorfbezirk ist in allen Kolonien, wie in russischen Dörfern gebräuchlich, mit einem Zaun umgeben; die Grösse des eingezäunten Gebietes, das »poskotina« genannt wird, hängt von der Grösse der Viehherde ab. Innerhalb der »poskotina« weidet nämlich die Herde immerhin einen Teil des Sommers. Die Sauberkeit auf den Dorfstrassen ist nicht besonders exemplarisch. Die die Erdoberfläche bedeckende Erdschicht verwandelt sich bei dem geringsten Regen in Wasserlachen, während sie bei trockener Witterung als feiner Staub leicht umherwirbelt. Die Dorfstrasse wird von zahlreichen Schweinen belebt, und ausserdem werden in den nördlichen Kolonien die Kühe öfters auf der Strasse gemolken, weshalb die letzteren mit Dünger bedeckt sind. Für das äussere Ansehen der Kolonien sind unzweifelhaft die Windmühlen sehr charakteristisch. Denn überall, nur nicht in Werchne-Suetuk, wo die Unbeständigkeit des Windes ihren Gebrauch nicht zulässt, sind die Dörfer von Windmühlen umgeben. In den Waldkolonien sind die Wohnhäuser sehr gut gebaut. In Bugene sind sogar die Nebengebäude aus starken Balken gefügt. In Om-Kolonie sind die Gebäude am wenigsten gut. Denn wenngleich Aschtschegul auf einer vollkommen baumlosen Steppe liegt, ist doch zu bemerken, dass die Bewohner des Dorfes gutes Bauholz aus dem nicht sehr entlegenen »Bor«-Walde erhalten. Dieses ist meistens in den Kolonien Birkenholz, welches ja in vielen der Ansiedelungen die einzige zum Baune geeignete Holzart ist. Das Äussere der Häuser ist ganz russisch (Siehe Bild 7). Die Wände sind aus runden Balken und die Dächer aus Birkenrinde, Stroh, Torf oder Brettern. Sieht man die Wohnhäuser genauer an, ziehen die kleinen, mit gemalten oder geschnitzten Ornamenten geschmückten Fenster die Aufmerksamkeit auf sich. Zum Verfertigen dieser Fenster wird viel Zeit verwendet. Zur Nacht werden sie entweder mit einem grossen, an die Fensterpfosten befestigten Fensterladen, oder mit zwei kleineren, bis zur halben Höhe des Fensters reichenden solchen verschlossen. Hier mag erwähnt werden, dass in einigen Kolonien im Winter lederne Fenster angewandt werden. Das zu diesem Zwecke



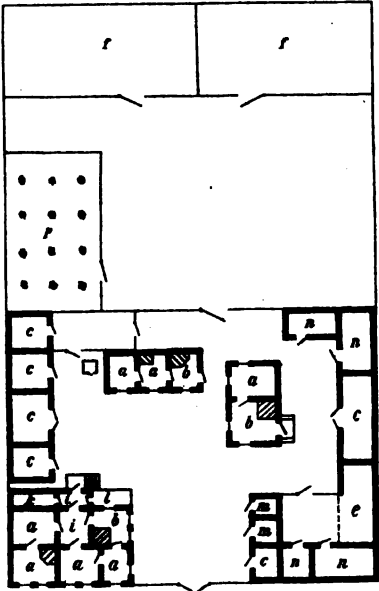
21. Kartano Ryzhkovassa.



22. Kartano Bugnessa.



23. Kartano Om-siirtolassa.



24. Kartano Verhne-Suctukissa.

NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

verwendete Leder ist aus dem Bauchfell der Kälber verfertigt. Eine solche Haut fängt bei dem geringsten Geräusch an zu zittern; so lassen sich leicht sowol Hundegebell wie die schleichen- den Schritte des Diebes im knarrenden Schree vernehmen. Ein Haus enthält gewöhnlich zwei, durch einen Vorraum von ein- ander getrennte Zimmer, wie wir es auf dem Bilde 23 sehen kön- nen. In der Küche (b) ist ein grosser Ofen, wo die Hausfrau das Essen bereitet. Am Morgen backt sie erst das Brod und kocht dann das Essen für den ganzen Tag. Sowol die Suppe wie den Braten legt sie schon am Morgen in den Ofen, und lässt sie dort im Laufe des Tages fertig werden. Die Öfen sind z. B. in Om- Kolonie sehr oft aus einem Lehmklumpen gemacht, wo nur die Öff- nung und die Vorderwand aus Ziegeln gemauert sind. Der Lehm wird mit besonders zu diesem Zwecke verfertigten, hölzernen Keu- len bearbeitet. Sehen wir die auf Bild 23 abgebildete Küche ge- nauer an, so finden wir, dass zwischen dem Ofen und der Wand eine Öffnung ist. Von hier führt eine Treppe in einen Raum unter dem Fussboden, wo das Hausgerät aufbewahrt wird. Über dieser Öffnung, in gleicher Höhe mit dem obersten Rande des Ofens, befindet sich eine Diele, welche von einem der Hausgenossen als Ruheplatz verwendet wird. Auf der anderen Seite des Ofens ist oberhalb der Thür in der Nähe der Lage eine grosse Diele, »pa- latit«, die sowol als Bett wie zum Aufbewahren verschiedener Ge- genstände gebraucht wird. Von dieser Diele laufen breite Bretter zur gegenüberliegenden Wand, und von dort rund um den Ofen herum. Auf diesen Brettern werden gewöhnlich die Speisen auf- gehoben. Jenseit des Vorraumes ist ein hübscheres Zimmer, die gute Stube oder »gornitza«. Die Wände hier sind schön be- malt, z. B. rote und blaue Blumensträusse in verschiedenen Va- sen auf weissem Grunde. In einem Winkel sind Heiligenbilder für die besuchenden Russen aufgestellt, und an den Wänden sind Bilder von den russischen Kaisern, oder den türkischen und den chinesischen Krieg u. s. w. darstellend, aufgehängt. — Der mei- stens eingezäunte und von Hunden bewachte Hof, ist ausserdem von einer Vorratskammer (c) und ein paar Schuppen (e) für Holz und

Fuhrwerke umgeben. Im Hinterhof sind mehrere »prigona's». »Prigona's» werden kleine, von einem dichten Zaun umgebene Gehege genannt, die im Winter als Aufenthaltsort für die Haustiere benutzt werden. Die Wände derselben bestehen gewöhnlich aus zusammengebundenen oder geflochtenen Weidenruten. Zum Winter werden diese Einzäunungen mit einem Strohdach versehen um dem Schnee zu wehren. Die verschiedenen Haustiere, wie Pferde, Kühe, Lämmer und Schweine haben alle eine besondere Abteilung für sich, und müssen sich auch in der schärfsten Kälte nur mit diesem undichten Häuschen begnügen. Die Folge hiervon ist, dass die Kühe bei weitem nicht so viel Milch liefern, wie sie es bei einer guten Pflege thun könnten. Doch giebt man Kälbern, Lämmern und überhaupt dem jungen Vieh einen wärmeren Aufenthaltsort. Oft gehört noch zum Hause ein kleines, mit Fenstern versehenes Stübchen, eine sog. »maluha» (d), die entweder vermietet, oder auch als Winterwohnung für die Hühner oder das Jungvieh verwendet wird (vgl. Bild 18). — Bisweilen sieht man in den nördlichen Kolonien zweistöckige Häuser, wo sich dann die »guten Stuben» in der oberen Etage befinden und durch eine Treppe mit dem Hofe in direkter Verbindung stehen. Die Anzahl der Zimmer und der Vorratskammern wechselt je nach dem Vermögen des Besitzers (vgl. Bild 21—24). Die Ärmsten haben weder Hof noch Nebengebäude noch »prigona's», nur ein kleines mit ein paar kleinen Fenstern versehenes Stübchen (S. 16, 29, 36, 46, 56).

Schon allein der Finnisch redende Teil der Bevölkerung in den finnischen Kolonien ist aus so vielen verschiedenen Gegenden entstammenden Elementen zusammengesetzt, dass es unmöglich wäre, diese Kolonisten dem Aussehen und dem Charakter nach zu beschreiben. Und wenn wir es auch versuchen wollten, die verschiedenen Nationalitäten den Kennzeichen ihrer in dem Heimatlande lebenden Landsleute nach zu bestimmen, so würde diese Charakteristik, wenigstens was Gemütsart und Sitten anlangt, doch nicht Stich halten, denn die verschiedenen Lebensbedingungen und die Nachbarschaft der Russen haben im Laufe der Zeit

bei den Kolonisten tiefe Spuren hinterlassen. Einige allgemeine Kennzeichen könnten wir vielleicht nennen, ohne dabei zu vergessen, wie sehr die umgebende Natur und die russischen Lebensverhältnisse in derselben Richtung auf sie eingewirkt haben. — Unter der finnischen Bevölkerung hier stossen wir auf die verschiedenartigsten Menschen. Die Sprache, die unsere dortigen Landsleute reden, ist nicht gerade mustergültig. Am öftesten hört man die ingermannländische Mundart, die dann mit russischen und esthnischen Wörtern und Ausdrücken vermengt ist. Die aus Finnland gebürtigen Leute (Siehe Bild 10) sprechen ein jeder seinen eigenen Dialekt, je nach der Gegend, die sie ihre Heimat nannten, doch hat die stetige Berührung mit den Russen und Ingermannländern auch ihre Sprache beträchtlich beeinflusst. — Das Nationalgefühl ist bei den Ansiedlern nur wenig entwickelt, obgleich auch andererseits zu ihrem Lobe erwähnt werden muss, dass der Umgang mit anderen Nationalitäten und anders denkenden Menschen sie sehr vorurteilslos gemacht hat. Ein allgemeiner Zug bei den Kolonisten ist Freundlichkeit und eine ausserordentliche Gastfreiheit. Auch der Fremdling ist überall willkommen, und den Bettler nimmt man im allgemeinen gut auf; drum giebt es auch zahlreiche Hilfesuchende. Als allgemeine charakteristische Eigenschaft muss noch der Eigensinn der ingermannländischen Finnen (Siehe Bild 9) erwähnt werden, ein Eigensinn, der in Finnland seines Gleichen sucht. — Die Kultur der sibirischen Finnen, wenn schon sie der umgebenden Russen überlegen ist, steht doch hinter derjenigen der Bewohner des Heimatlandes zurück. Unter den Alten aus Ingermannland giebt es auch welche, die nicht lesen können; doch stehen die aus Finnland kommenden Verbrecher in dieser Beziehung höher, denn wenn nicht schon früher, so haben sie wenigstens im Gefängnis das Lesen und oft auch das Schreiben erlernt. Den letzterdings in den Kolonien thätigen Lehrern verdanken wir es, dass die jüngere Generation lesen und etwas schreiben kann. Die russische Sprache beherrschen natürlich die Ingermannländer besser, denn sie sind längere Zeit mit den Russen in Berührung gekommen. Diejenigen, die Sol-

daten gewesen sind, können Russisch sowol lesen als schreiben. — Die Tracht der Kolonisten ist der der Russen ähnlich. Die Männer tragen nämlich weite, oft samtene Hosen, deren Säume in die hohen Stiefel eingesteckt sind. Das Hemd, das häufig aus buntem Stoff verfertigt ist, wird über den Hosen getragen. In der kälteren Jahreszeit kommt noch ein über dem Hemde getragener Rock hinzu (Siehe Bild 9). Als Überrock wird ein aus gewalktem, dickem Wollenstoff verfertigter langer und weiter russischer, »sipuna« benannter Rock benutzt, der mit einem Gurt um die Lenden zusammengehalten wird. Im Winter wird oft ein sog. »tulupp«, ein ohne Überzug aus Schafsfell verfertigter Pelz, getragen. — Die Weiber kleiden sich ähnlich wie in Finnland, mit dem Unterschiede jedoch, dass sie buntere Stoffe vorziehen; gelb, blau und rot sind die beliebtesten Farben. Das Kopftuch tragen die verheirateten Frauen, dem russischen Brauche gemäss, hinten zusammengebunden, wodurch dasselbe mehr einer Haube ähnlich sieht (Siehe Bild 10). Die »sipuna« und der »tulupp« werden meistens auch von den Frauen als Mäntel benutzt. — Die Speisen werden bei den Kolonisten ganz auf russische Weise zubereitet. Abends und morgens wird allerhand Gebäck zum Thee gebacken; zu Mittag wird eine Fleischsuppe gekocht oder ein Gänse-, Hühner-, Ferkelbraten oder Ähnliches hergerichtet. Grützen und Milchsuppen sind nicht gebräuchlich; Milch wird selten oder gar nicht getrunken und hartes Brod ist ihnen hier völlig unbekannt. Überhaupt leben die Finnen in Sibirien hinsichtlich der Speisen überflüssiger als ihre Landsleute in der Heimat. Der Brantwein wird in den Kolonien hoch in Ehren gehalten, und es findet kein Fest statt, wo nicht dieses Getränk reichlich herumgereicht und genossen würde. — In dem Obigen haben wir gesehen, wie die Nachbarschaft der Russen Sprache, Kleidung, Lebensart und Wohnung der Kolonisten beeinflusst hat. Hausgerät, Werkzeuge und Fuhrwerke sind russisch, so auch die Tänze und Spiele der Jugend. Die finnischen Lieder sind sämtlich vergessen. Die alten Hochzeitslieder, die früher so allgemein gesungen wurden, erhielten sich am längsten in Bugene, wo der Pastor Granö sie etwa

ums Jahr 1890 aufzeichnete. *) Doch ist die griechisch-katholische Konfession in den Kolonien nicht heimisch geworden. Die Finnen heiraten Lutheraner und erziehen fast ausnahmslos ihre Kinder in diesem Glauben. — Die Sauberkeit und Ordnung in den Wohnungen und in der Kleidung ist natürlich in verschiedenen Häusern verschieden, doch fehlt den Kolonisten im allgemeinen der Hang zur Reinlichkeit und Ordnung, der der älteren russischen Bevölkerung Sibiriens eigen ist (S. 18, 30, 36, 47, 57).

Der vornehmste Erwerbszweig ist in den Kolonien der Ackerbau, der in Werchne-Suetuk und in Aschtschegul am höchsten steht. In letzter Zeit, nachdem die Dänen grosse Butteragenturen in Sibirien gegründet, hat die Viehzucht einen neuen Aufschwung genommen und ist in den nördlichen Kolonien eine der ersten Erwerbsquellen geworden. So hat z. B. Ryschkowa jetzt schon 15—16 Kühe pro Haus, wogegen durchschnittlich 0,76 ha. bebaute Erde auf ein Haus kommt. In Werchne-Suetuk ist es gerade umgekehrt: dort kommen 5—6 Kühe und 6,6 ha. bebaute Erde auf ein Haus. Neue Maschinen für Ackerbau und Milchwirtschaft sind in den letzten Jahren in den Kolonien eingeführt worden. Fast in jedem Dorfe findet sich ein Separator, und Mähemaschinen haben sich in den Steppengegenden als sehr zweckmässig erwiesen. Als Nebenerwerb mag die Jagd, aber nur in geringem Grade getrieben, erwähnt werden. In Werchne-Suetuk treiben einige Leute Bienenzucht als Erwerbsquelle. Eine grosse Anzahl der aus Finnland kommenden Kolonisten sind Handwerker, die aber neben ihrem Handwerk auch Ackerbau und Viehzucht treiben.

In den sibirischen Kolonien gab es im Jahre 1902 im ganzen 1,354 Finnen, wovon 714 Männer und 640 Weiber. Die aus Finnland hinüber gesandten Verwiesenen betrugen 172 (141 Männer und 51 Weiber) (S. 61, 62).

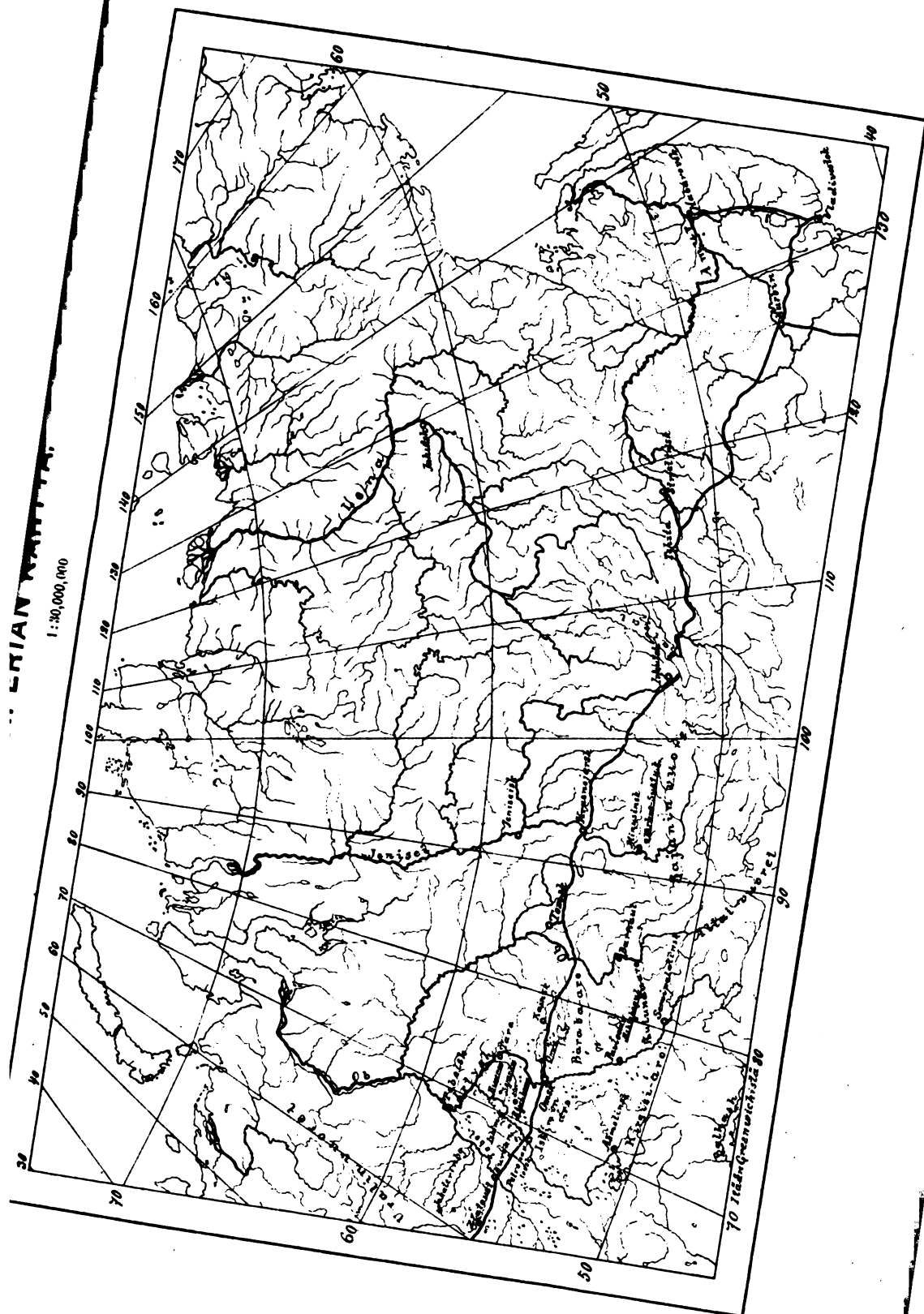
*) Sie finden sich gedruckt in seinem Buche »Sechs Jahre in Sibirien«.

Bilder:

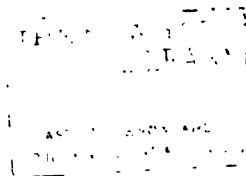
- | | |
|---|--|
| 1. Ryschkowa. | 15. „Der Sattelberg“ bei Werchne-Suetuk. |
| 2. Die Kirche in Ryschkowa. | 16. Aussicht vom „Sattelberg“. |
| 3. Steppe in der Nähe Ryschkowa's. | 17. Die Kulunda-Steppe bei Aschtschegul. |
| 4. Wälikylä in Bugene. | 18. „Maluha“ und „prigona's“ in Aschtschegul. |
| 5. Gottesdienst auf dem Kirchhof in Oriskowo. | 19. Werchne-Suetuk. |
| 6. Die Kirche in Bugene. | 20. Landsitz des finnischen Predigers auf der Baraba-Steppe. |
| 7. Matti Unkuri's Haus in Bugene. | 21. Haus in Ryschkowa. |
| 8. Die Om-Kolonie. | 22. Haus in Bugene. |
| 9. Ingermannländische Finnen. | 23. Haus in Om. |
| 10. Finnische Finnen. | 24. Haus in Werchne-Suetuk. |
| 11. Flusslagune in der Om-Kolonie. | |
| 12. Der Fluss Om. | |
| 13. Uferpartie am Flusse Om. | |
| 14. Vegetation in Werchne-Suetuk. | |

Sisällys:

Johdanto	Siv. 4
I. Ryschkowa	„ 6
II. Bugene	„ 22
III. Bojarka	„ 33
IV. Om-siirtola	„ 38
V. Werchne-Suetuk	„ 50
VI. Aschtschegul	„ 59
VII. Vertaava yleiskatsaus siirtoloihin	„ 61
Referat	„ 66



1. Animals. - Protection, Finland.
2. Plants. - Protection, Finland
3. Parks (National), Finland



Om naturskydd.

Föredrag, hållet vid Sällskapets för Finlands Geografi möte d. 8 maj 1904

af

J. A. PALMÉN.

Uti ett litet arbete »Botanisches Merkbuch», som prof. H. Conwentz i Danzig år 1900 utgaf, uppmanade han att förteckna och beskrifva allehanda ovanliga träd och trädformer, som anträffas uti begränsade mindre landområden, samt att vidtaga åtgärder för att mot alla hotande faror skydda dem, äfvensom hela grupper af karakteristiska träd. Sådana naturprodukter förstöras nemligen icke allenast på grund af tillfälligt, i och för sig klandervärdt okynne, utan framför allt i följd af den oemotståndligt framträngande kulturen. Den mensklige odlingen är nemligen på sitt sätt den allra farligaste fienden till naturens egen utveckling och hotar i hvarje mera framskridet kulturland att tillintetgöra naturens så att säga rent naturliga produkter.

År 1904 utgaf samme författare ett annat arbete, hvari han i samma anda utsträcker krafvet på omvårdnad också till öfriga mera anmärkningsvärda naturliga minnesvårdar. Boken, som bär den enkla titeln »Naturdenkmäler», måste tilldraga sig hvarje naturvåns intresse och bifall, och den bör gifva anledning till åtgärder öfverallt, der den mensklige kulturen begynner ingripa alltför öfvermåktigt i naturens hushållning. Prof. Conwentz har här uttalat ett ord, som i hans eget fädernesland tyvärr i några hänseenden kommer nästan för sent, men upprepadt i Finland ännu är ett ord just »i sinom tid».

Det är en vacker idé att, medan det ännu är tid, bereda skydd icke allenast åt enskilda representativa naturföremål, som

eljes skulle försvinna från trakten, utan också åt karakteristiska mindre prof af landets natur i olika trakter och öfverhufvud åt hela landskapet, der dess karaktär hotas. Idén borde hos oss ådraga sig intresse just nu, af en alldeles särskild anledning. Nyligen har nemligen det gamla förslaget om Naturparker eller Nationalparker — framlagdt tidigast af A. E. Nordenskiöld — åter bragts på dagordningen. Förslaget afser att skydda ett eller par stora områden der vårt lands karakteristiska natur finge för all framtid bli oberörd af hvarje störande inverkan utaf kulturen. Det förnyade upptagandet af förslaget måste helsas med glädje och bör denna gång bringas till utförande. Men detta program utesluter icke, utan tvertom inbjuder att upptaga till diskussion jemväl ett förslag om naturskydd i mera vidsträckt mening om ock mera i detalj.

Frågan om natur- eller nationalparker kommer säkerligen att taga i anspråk många omgångar och en dryg tid, redan af den anledning att det gäller större, ännu ej närmare utvalda områden och stora omkostnader, samt emedan styrelsens medverkan erfordras. Visserligen skall också realiserandet af programmet om ett allmännare, men lokalt, naturskydd kräfvat så godt som obegränsad tid. Men arbetet kan lokalt påbörjas hvar som helst och af hvarje intresserad person. Det kan begynna i ringa skala och med små medel, samt utföras till en början af ett fåtal intresserade personer. Detta slag af arbete grundar sig således främst på allmänhetens frivilliga och offervilliga medverkan och måste förty anordnas på annat sätt, än arbetet för nationalparker.

Det förefaller, på förskott sagdt, mest öfverensstämma med traditionerna hos oss, om ett dylikt arbete kunde omhändertagas af en grupp sakligt intresserade, som för ändamålet sammansluta sig till *en egen förening för naturskydd*. Måhända är det emellertid icke rådligt att denna sammanslutning försiggår alldeles spontant och utan förberedelse. Men förberedelsen bör icke heller anordnas allenast af en eller helt få enskilda personer, som kunna lägga till grund endast sina egna synpunkter. I en dylik

fråga bör anlitas inhemsk erfarenhet från möjligast olika land- och kunskapsområden.

Mig synes det vara lämpligast om något af våra redan nu existerande samfund, kunde erbjuda den intresserade delen af allmänheten tillfälle till meningsutbyte och till ett första försök beträffande både arbete och organisation. Måhända kunde dylik omvårdnad egnas förslaget till en början inom *Sällskapet för Finlands Geografi*, som inom sig sluter fackmän på mycket olikartade områden och som i denna fråga mycket väl kan inbjuda äfven utomstående till samverkan. En tid kan verksamheten försiggå under Sällskapets skydd, och måhända kan detsamma för den goda sakens skull uppföra medel därför. Också kunna förberedande frågeblanketter sålunda kringlämnas portofritt och svar inkomma. Men arbetet skall nog snart taga dimensioner, som ej mera lämpa sig för detta Sällskap. Programmet blir efter hand utvidgadt i den mån intresset och arbetskrafterna tilltaga. När fröet grott tager sig plantan snart själfmant fram i världen. En egen förening för programmets utförande, skall sedan fortsätta arbetet, samverkande med andra inhemska samfund. Föreningen skall utöfva sin verksamhet genom många filialer och små lokala afdelningar, alla frivilligt grupperande sig omkring en central sammanhållande styrelse. Vi återkomma härtill längre fram.

Jag är lifligt öfvertygad derom, att en sådan första utveckling vore mycket naturlig och komme att bereda den unga idén nödigt skydd under gröningsperioden, hindra den att råka ut för faror på grund af split, som i vårt land ryckt i sär mången god föresats, äfvensom göra företaget ren i dess början oberoende af månget kanske hindrande yttre villkor. Och jag är ännu mera öfvertygad derom, att en dylik förening framdeles skall hos oss fylla en uppgift, hvars vårdslösande en framtid eljes med rätta skulle beklaga.

Man har redan flerstädes påpekat, att hos oss frågan om nationalparker är af gammalt datum. För 25 år sedan, år 1880, uppkastades förslaget först af Adolf Nordenskiöld; det upptogs år 1881 af Anton Blomqvist, tio år senare af R. Hult och Geogra-

fiska Föreningen, vidare 1898 af J. P. Norrlin och sedermera i tidningspressen af flere andra personer. Senast har den upptagits af Finska Forstföreningen.

Lika litet är frågan om naturskydd hos oss fullständigt ny. Ty många äro de, som arbetat mot förödelse af våra skogar och vårt jagtvildt samt till skydd för fisket. Likaså har man länge och ifrigt rådslagit om möjligheten att skydda vårt lands största sevärdhet, Imatra, emot alla faror som anläggandet af industriella verk i dess omedelbara närhet skulle medföra för den stor-slagna naturskapelsen.

Närmast har frågan om ett verkligt naturskydd hos oss berörts i några små uppsatser af prof. J. P. Norrlin år 1898. I en af dem påpekades, att flere förändringar i vegetationen eller stånd-orterna framkallas genom kultur och att på grund häraf åtgärder vore af nöden i syfte att bibehålla prof på sådana, som efter hand försvinna. Densamme fäste samtidigt uppmärksamheten ej blott på naturparker utan ock på olika utvägar att i Finland åstadkomma skyddsområden äfven af små dimensioner, samt hurusom partiellt skydd lätteligen kunde göras förenligt med enskildas ekonomiska intressen. Likaså yrkade samme naturvän på åtgärder för skyddande af sällsyntare och lätt utrotade växtarter.

Prof. H. Conwentz är den förste som i Tyskland yrkat på planmässiga och energiska åtgärder för naturskydd i större utsträckning, och han har derstädes lyckats vinna gehör hos såväl allmänheten som styrelsen. Äfven i Sverige har han hållit offentliga föredrag och föranledt år 1904 Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi till åtgärder. Inom Svenska Vetenskaps Akademien och uti Riksdagen hafva särskilda personer väckt motion om naturskydd. Hela frågan synes alltså här vara på god väg att komma på fast botten.

I det föregående har Conwentz' program berörts endast antydningssvis och några förslag hafva väckts om åtgärder, som hos oss borde vidtagas. Dermed afsågs att på förskott hafva klargjort, att det här är fråga om en sak, hvilken nog har vetenskapliga motiv och mål, men som kan befordras i främsta rum-

met genom att en upplyst allmänhet egnar densamma intresse och medverkar för vinnande af det goda ändamålet.

I det följande skall i görligaste korthet utläggas programmens motiv och detaljer sådana prof. Conwentz framställt dem. Vid sidan af hans exempel tillåter jag mig att anföra några, som äro hemtade från vårt eget land. Dylika äro mest egnade att väcka enskilda landsmäns personliga intresse, och att mana till meddelande af de tankar och erfarenheter, som hos enhvar kunna uppstå i anledning af det han i sin hemtrakt iakttagit och hvad han der kunde uträtta.

Till en början klargör prof. Conwentz begreppet »Naturdenkmäler». Han erinrar derom, att minnesvårdar uppresas af människor till hågkomst af märkligare händelser, personer eller ideer, som mer eller mindre mäktigt gripit in i våra öden. Naturen sjelf uppreser också sina monument, men de te sig som qvarstående rester från naturförhållanden, hvilka rådt under svunna tider. Och dessa uppträda ibland så öfvervældigande, att de trycka sin stämpel på hela landskapet. De qvarstående resterna efter skiktade och veckade berg äro stumma, men likafullt värtaliga vittnen om tider, då hela landet var betäckt med dylika skikt. Jättegrytor hafva sin historia att berätta, flyttblocken äro minnesmärken från tider, då isberg simmade öfver trakten, och istidsreflorna ej långt från Tysklands metropol erinra om ett forntida Grönland derstädes. En enstaka urskog och en torfmosse tolka för den tänkande hvilka förändringar försiggått på platser, der numera gyllene skördar bölja. Vissa fjällväxter i södern erinra om tider när arktiskt klimat var utsträckt långt sydligare än nu, och i mellanliggande trakter finnas relikter från den numera undanträngda nordiska vegetationen. Allt detta är minnesmärken, karakteristiska för dessa trakters forntida historia, alldeles likaväl som fynd af stenyxor, bronsringar, äfvensom grafvar, ruiner och andra fasta fornminnen, de der vittna om traktens bebyggares forna lif och öden. Förstöras dylika ett folks äldsta fornminnen, så förintas den enda möjligheten att vinna inblick i dess öden under förhistorisk period. Hvarje kulturfolk, som hyser aktning

för sig sjelf, tillvaratager sina skriftliga dokument och jemväl sina nyss nämnda förhistoriska arkiv. Och hotas dylika rester uti ociviliserade länder med förstöring, så skynda kulturfolkens forskare att rädda hvad räddas kan. Äfven traditioner, sång, saga och folkdrägter söka desse forskare att rädda. Huru stolta äro ej vi finnar öfver att Lönnrot i tid hann rädda vår Kalevala, och huru ifrigt insamlas ej t. o. m. varianterna deraf, hvilka röja dess utvecklingshistoria.

Alldeles lika värda att räddas äro naturminnena. Förstöras också dessa genom den öfverhand tagande kulturens inverkan, så finnes ingen möjlighet qvar att kasta en blick på motsvarande delar af sjelfva landets tidigaste förhistoria, dess naturliga utveckling före människans inverkan. Sjelfva naturen är förstörd.

Hvarigenom är det då som naturminnesmärkena skadas eller rent af förstöras genom människans åtgörande? Prof. Conwentz framhåller till en början huru — om man frånser allt rätt och okynligt ingripande — olägenheter och skador åstadkommas allaredan genom ren brist på eftertanke. I natursköna trakter exempelvis besudlas ofta herrliga klippbranter med de mest smaklösa oljemålade reklam-annonser utaf fabrikanter. Prydliga växter, särskildt nära badorter, härjas genom att helt simpelt lösryckas under spatserfärder för att kort derefter bortkastas eller för att någon dag stå som dekoration i ett fint mottagningsrum; detta sker t. o. m. ehuru arten kanske är en ytterst intressant kanske fåtaligt förekommande växt från en flora, som i öfrigt längesedan alldeles försvunnit från hela trakten. Conwentz nämner härvid som exempel från Tyskland strandtisteln (*Eryngium maritimum*). Här må också erinras huru i Schweiz »Edelweiss» skyddas mot utrotning. Men vi här hemma se ännu liknöjdt på huru just i dessa dagar vår vackra mosippa utbjudes på Helsingfors gator; exemplaren tagas från våra karga moar med större eller mindre partier af rotstocken och rötterna, hvarigenom denna mons herrliga vårprydnad nödvändigtvis kommer att framdeles utrotas der det oförståndiga ofoget får fortgå. Lika klandervärd är den rätt ofta öfverklagade modedårskapen att bära hela vingar eller hudar

af foglar såsom prydnader uppå fruntimmershattar, hvarigenom otvifvelaktigt en del fogelarter en gång skola åtminstone lokalt utrotas. I högsta grad straffvärdt är det, när högställda och furstliga personer, som företaga turistfärder till Spetsbergen, utan all nytta hejdlöst nedskjuta derstädes alldeles oskygga vildrenar till tiotal, eller när deras fruntimmer vid skytte på nära håll begagna till måltafra de rufvande ejderhonorna på de rikt besatta häckplatserna, såsom det skett ett par gånger för några år sen. Dylik vandalism förstör traktens karakteristiska fauna; och råheten borde allaredan ur humanitetens synpunkt stämplas med internationellt uttaladt ogillande och allmänt förakt.

Af oförstånd, ibland också af snikenhet, kan mången samlare i naturen åstadkomma skador, hvilka icke hänföra sig till dess egentliga minnesmärken, utan till eljes sällsynta naturföremål. Skolelever, deltagare i bytesföreningar och naturaliehandlare drifvas ofta allenast af högt åsatta bytesvärden på en del sällsynta växtarter, att pressa så talrika exemplar af dem, att arten lokalt utrotas; bortplockandet af fogelägg har samma verkan. Och från eget land kan anföras, huru i Asikkala en egendomlig form af gråal (*Alnus incana* f. *pinnatifartita*), förstörts sannolikt af samlare, likasom en form af björk i Birkkala äfven fått gå under delvis af brist på omvårdnad. I Stockholmstrakten och på Åland utrotas Idegranen (*Taxus baccata*) genom idkelig beskattning. Och den tid är ej aflägsen, då hos oss de herrliga och sällsynta orchideerna *Norna* (eller *Calypso*) *borealis* och *Cypripedium* löpa fara att traktvis försvinna.

Man kunde särskildt för sig anföras de fall då naturminnen förstörts eller hållit på att förstöras genom officiella myndigheter, som administrerat samhället utan att ha haft insigter i naturvetenskapliga frågor. När i en viss trakt af Tyskland påbud utfärdades att alla träd och buskar längs stränderna af vattendragen skulle nedhuggas, så skulle hela landskapet deraf haft ödesdigert inflytande, och dessutom skulle vattendragens af strandvegetationen beroende innebyggare förstörts, om icke påbudet blifvit i tid upphäfdt. Finlands inre, vackra landskap skulle nu se väsentligt

annorlunda ut, i fall under 1500-talet det skulle lyckats myndigheterna att vid Lauritsala åt Saima vattensystem gräfva ett enkelt utlopp till Finska viken. Försöket misslyckades lyckligtvis, helt enkelt emedan man tekniskt ej maktade utföra det. Men hade man genomgräft åsen på denna tid, då man ännu ej kände till slussbyggnader, så hade vi ej mera våra stora inre sjöar, som äro så goda kommunikationsvägar, ej heller Imatra. Historien om många insjöars fällning, för att vinna odlingsjord, visar att flere sådana naturminnen förintats, utan att odlingen deraf alls befordrats. Snarare äro resultaten minnen huru man icke bör behandla naturen.

Jag vill ännu tillägga, att bristerna i vår gällande jagtlagstiftning med tiden komma att hafva ett ödesdigert inflytande. Man söker genom lämplig fridlysning åstadkomma att ungfoglar af olika arter ej få skjutas på den tid, då stekarne ännu äro alltför små; och man tror sig därmed säkerställa arten emot utrotning. Men man skall icke förebygga utrotandet, så länge gällande lag tillåter ägare af jagtmark att hänsynslöst under jagttiden nedskjuta det sista paret på trakten. Man lyser frid genom lagparagrafer, och skogen blir utan tvifvel nog på sitt sätt fridfull, — då nemligen, när ingen lefvande fågel mera finnes deri. Och som en paradox häremot klingar jagtlagens föreskrift att från annan trakt inplanterad fågel redan nu är på stället helt och hållet fridlyst under flera år. Men hvarför fridlyser man ej hellre fullständigt och i tid den inhemska stammen, innan den hotas med undergång? Helt enkelt af kortsynthet och bristande konsekvens. Alldeles lika bör man bedöma skogshärjningarna på moar, missbruken på fiskeriets område m. fl. dylika fall. Naturen blir här förstörd på grund af olämplig lagstiftning och egarenes alltför stora snikenhet. Man slagtar sin guldhöna.

Annorlunda måste betraktas de fall då naturen i stort taget lider intrång på grund af åtgärder, hvilka ostridigt innebära verkliga ekonomiska förbättringar eller utvidgningar af jordkulturen. I landtbrukets intresse sänkes nivån i en del sumpmarker, och härigenom vinnas under plojen stora arealer ofta mycket fruktbar jord; emot denna förbättring är intet ondt att säga. Men med

försvinnandet af sumpmarkernas naturliga ståndorter går också en stor del af den ursprungliga vegetationen och faunan till kost. I Danmark finnes ej mera någon sammanhängande naturlig skog och hos oss finnes knappast någonstädes urskog. Norra Tyskland kan ej mera uppvisa en naturlig torfmosse eller s. k. naturliga ängar, sådana vi hafva dem i mängd. Men den tid kommer, då också vi i Finland få fara till aflägsna delar af landet eller ända utanför dess gränser, för att få se huru dessa naturbildningar se ut, som ännu äro så karakteristiska för hela vårt land. Och med de naturliga ståndorterna har då också dess naturliga flora och fauna delvis utrotats — icke afsigtligt visserligen, men medelbart.

Så måste prof. Conwentz försöka rädda vår vanliga dverg-björk på dess få återstående förekomstställen i Tyskland. Lika som stora trappen ännu för 40 år sen fanns häckande vid Weichsels lågländer i 6 à 700 exemplar, men nu är längesen försvunnen derifrån, så skola i Finland inom någon tid ripor och andra sumpmarkernas foglar snart blifva en saga blott; genom torrläggning af marken, skola de blifva undanträngda norrut och mot öster, likasom svanar och gäss redan nu äro det. Att vildrenen också undanträngts är lika ledsamt. Att åter björn, varg och dylika vilddjur fått flytta undan för kulturen är ur befolkningens synpunkt välsignelserikt, men ur naturhistorisk synpunkt att anse som en oundviklig blefven lucka i faunan. Lika oundvikligt är det deremot ingalunda att hos oss utrota ett annat däggdjur, det enda som veterligen icke finnes någon annanstädes i verlden, nemligen Saima-sälen, hvilken i viss, om ock ringa, mån afviker från sälen i finska viken, Ladoga m. fl. st. I naturhistorians intresse borde fisket i Saimavattendragen kunna uthärda sälens måltider, i stället för att man nu genom premiering, alltså afsigtligt, söker alldeles utrota den. Man vinner dermed den föga afundsvärda äran att hafva förintat den enda hos oss lefvande något så när sjelfständiga däggdjursformen.

Prof. Conwentz kommer slutligen till det svåra intrång på naturen, som göres för att befordra industrin. Det är klart att exempelvis Sveriges omfattande stenindustri, som inbringar landet

millioner, ej kan få hindras i sin utveckling; men det är beklagansvärdt att snart nog längs landets hela kust bergen bli förderfvade och kustlandskapet sålunda förstördt, utan att någon återgång mera är möjlig. I Tyskland och Danmark ha flyttblocken redan förarbetats till byggnader och byggnadsgrunder; så skola väl också hos oss de ännu talrika blocken utnyttjas, kanske innan de ännu hunnit bli slutligt hörda som vittnen i glacialgeologiska frågor. Industriella anläggningar längs vattendrag nedsöla deras vatten och dödar deri floran och faunan. Vattenfallen tagas i anspråk för vinnande af drifkraft; — man må blott tänka på Trollhättefallen, och föreställa sig hurudant vårt berömda Imatra skall se ut när dess ännu naturliga stränder framdeles kanske garneras med allehanda fabriksbyggnader och vattnet orenas med deras affall. Till all lycka för våra finska forsar hafva de flesta alltför ringa fall för att ännu verka inbjudande till förstöring.

Jag har nu med några drag återgifvit den litania Conwentz uppgjort öfver kulturens härjningar i naturens stora verkstad. Man skall villigt medgifva att inflytelserna till stor del äro af den art, att de alls icke kunna undgås. Kulturen medför ju för människan så stora förmåner, att det ej kan vara förnuftigt att motarbeta dess framsteg. Men också naturen har rätt att åtminstone ställvis existera ostörd. Och kommande generationer skola också vilja få se huru deras fosterland varit beskaffadt under forn- och nutid. Huru högt intresse hysa ej redan nu Schweizarene och främlingarne för »Gletschergarten» i Luzern, der man haft ömdöme att bevara de många tätt liggande jättegrytorna och gjort dem till undervisande åskådningsmaterial rörande ett kapitel af landets historia. Hvad skulle ej Tyskland ge för att ännu ha kvar några prof af skogarna från medeltiden, eller kanske från Caesars tid. Gerna ville vi naturhistoriker i våra mindre aflägsna bygder ännu äga kvar någon vildmark i det skick då människan först vandrade in i Suomenmaa. Det förlorade kan emellertid ej mera återskaffas, och det som ännu återstår, skall kulturen fortsättningsvis förstöra, om ej åtgärder i tid vidtagas.

Men kan man då numera ens företaga något, för att icke förlora hela resten?

Prof. Conwentz svarar, att man först och främst bör så snart som möjligt göra sig förtrogen med hvad som finnes kvar i hvarje trakt, i form af dess naturminnen. Man bör förteckna dem och egna all möjlig omvårdnad åt det, som man kan och vill bevara.

Gör alltså upp ett slags *inventarium* för trakten öfver hvad hvarje sakkunnig på sitt område der iakttagit och som förtjänar bevaras. Det fordras nemligen ofta god sakkunskap, för att alls kunna upptäcka att ett naturminnesmärke är ett sådant. En sällsynt växt- eller djurart, ett rart mineral och en märklig glacialrefla kan undgå hvarje icke-fackman. Att åter förstå att landskapets speciella karakter och dess skönhet ej bör få skadligt påverkas, erfordrar endast allmän urskiljning och medkänsla för naturen; i detta afseende kan man vädja till hvarje människa, bildad eller obildad, som blott har ett för naturen öppet öga.

När traktens naturminnen uppdagas och förtecknas bör dessas läge på karta utsättas och de sjelfva (trädet, plantorna, jättegrytor, gamla strandlinjer m. m.) på marken utmärkas så, att hvarje föremål med lätthet kan återfinnas af andra intresserade. I en del fall måste föremålen rent af omgärdas, för att komma i åtnjutande af fullt skydd. Naturligtvis måste derförinnan jordägaren sjelf göras uppmärksam på objektet och helst också öfvertalas att sjelf vidtaga alla nödiga åtgärder för effektivt skydd och uppsigt. I de flesta fall bör saken på lämpligt sätt dernäst bringas till allmänhetens kännedom, helst genom publikationer enkom för ändamålet. Men i en del fall, t. ex. vidkommande sällsynta växters förekomst, är tvertom hemlighållande af lokalen för andra än för vetenskapliga inrättningar och fackforskare afgjort att föredraga.

Det praktiska genomförandet af åtgärder, som visa sig nödvändiga för att skydda bestämda naturminnesmärken, möter tydligen många svårigheter. Det enklaste och bästa är, såsom just nämndes, om ägaren sjelf eller någon för saken intresserad person, med ägarens tillstånd, kan draga försorg om alla åtgärder.

Det är just i detta afseende den stora allmänhetens, särskildt den lokala befolkningens vakenhet, intresse och uppoffringsförmåga bör väckas och underhållas. Att räkna på enskilda mecenaters frikostighet, är att räkna med mycket sväfvande siffror, om också mycket kraftiga grepp blifvit af prof. Conwentz förtecknade. Men starkare hjälp kan saken få af talrika enskilda, hvar på sitt håll, och af genom dem organiserade *föreningar*, omfattande den egna hemnejden.

En eller annan förening, som egentligen har något praktiskt syftsmål, t. ex. jordbruk, kan möjligen intresseras för att lemna oodladt något typiskt jordstycke, exempelvis af en gemensamt torrlagd mosse; hos oss har redan Mosskulturföreningen ställvis vidtagit sådan åtgärd. En mindre förening, exempelvis för fiske, kan afsigtligt bibehålla någon lämplig vik af sjön fungerande som naturlig lekplats för fisk. Kanske kan, såsom en gång föreslagits, någon kommun enas om att till gemensamt bästa alldeles fridlysa, för hela året och under en följd af år, någon ödemark, känd som häckplats för skogsfågel, för att kommunen framdeles utanför detta område må ha någon, men måttlig, jagtafvel att på-räkna. Säkerligen åtaga sig de redan bildade hembygdsföreningarna eller kanhända de talrikare ungdomsföreningarna att särskildt hålla uppsigt öfver att sådant skyddas, som sakkunnige uppdragat och angifvit såsom värdt en sådan åtgärd.

Bildas åter egna, nya föreningar enkom för att verka i denna riktning, så böra de blifva så fria som möjligt, i afseende å såväl mål som medel. Påtagligen skola de dock uppskatta det som en förmån att på ett eller annat sätt komma i beröring med andra i granntrakterna, eller med större föreningar, som rå om mera ingående sakkännedom. Enstaka eller flere byar må sinsemellan enas, likaså en hel socken eller en större ö, eller ock delar af ett län, omgifningen af en stad o. s. v. Anmärkningsvärda enstaka platser, ss. Imatranejden eller Punkaharju, borde bli egna områden. Bäst synes det öfverensstämma med vårt lands traditioner, om det hela kunde frivilligt sammanslutas genom en centralstyrelse, som toge vård om hufvudledningen, sammanhållnin-

gen och det enhetliga samarbetet samt korrespondensen derom, äfvensom om publikationen af det som bör offentliggöras. Att hvarje enhet må sköta sin egen ekonomi faller af sig sjelft, om också det ej är uteslutet att vissa inkomster måtte beredas de sammanhållande banden.

I hvad mån statens myndigheter kunna och vilja medverka måste lemnas åt dem att allena afgöra. Särskildt må framhållas att i fall staten af kronans områden afhyser vissa delar, exempelvis till nationalparker, dessas vård måste omhänderhafvas af ombetrodda ställföreträdare, utan att andra hafva att dermed befatta sig. Naturligtvis må det dock vara föreningarna obetaget att gå äfven statsinstitutionerna till handa med upplysningar eller vård. Men i ingen händelse borde hela det frivilliga skyddsväsendet hos oss göras fullt beroende af administrativa myndigheter.

I Tyskland har, tvärtemot detta förslag, hela frågan tagit hägn under statsmyndigheterna, ministerierna och deras underordnade. Prof. Conwentz har funnit det här öfverensstämma med frågans helsosamma utveckling att räkna på upplyst bistånd af de mest olika statskorporationer. Förvaltningarna för landets läroinrättningar, jordbruk, domäner, forstväsende och jernvägsbyggnader, handels- och industriförvaltningen, bergsstyrelsen m. m., likasom ock landets inre förvaltningsorgan, ja sjelfva Riksstyrelsen har i en del punkter medverkat. Prof. Conwentz räknar t. o. m. på att rikspost- och telegraf-förvaltningarna kunde medverka till spridande af intresse för naturminnesvårdar, såsom uti en del andra länder gjorts, genom att på postmärken bringa afbildningar af dylika. Exempelvis har Kanada i postmärket en bäfver, Liberia en flodhäst o. s. v. Det hägrar slutligen för prof. Conwentz huru genom internationell öfverenskommelse territorier kunde fridlysas i Centralafrika, på Spetsbergen, Grönland och på andra ställen. Ett internationellt skydd för flyttfogel har också redan tidigare påyrkats bl. a. utaf Z. Topelius.

Läsaren af prof. Conwentz arbete måste slutligen vara honom tacksam för de grunddrag han tänkt sig för lagstiftning beträffande skydd för naturminnesmärken och landskapet, sedt ur

olika synpunkter, och för de ideer han uttalar om inrättandet åtminstone i hans hemland af en »Landeskommission zur Erforschung und Erhaltung der Naturdenkmäler», och dermed sammanhängande omständigheter. Dessa tankar äro emellertid alltför vidtgående för att redan nu behöfva här refereras.

Hvad jag deremot icke kan här förbigå är den betydelse en rörelse i den föreslagna riktningen kan få för hvarje enskildt land, som vill lära känna sig sjelf, lefva sitt eget lif och visa sig såsom en enhet i bredd med andra. Conwentz påpekar huru ur en ingående kunskap om den egna hemtrakten och dess egenomsligheter, fostras ej blott sakkunskap, som kan komma vetenskaplig forskning till godo; — härigenom alstras jemväl glädje öfver inhemtad kunskap om hemtorfvan och stärkes kärleken till densamma. Kärleken till hemtrakten och fosterlandskärleken, dessa två i alla tider vackraste drag i ett folks karakter, finge genom omvårdnaden af deras naturminnesmärken en icke oviktig befordran och förstärkning.

Afsigten med detta referat och den gjorda lokaliseringen deraf har varit att angifva den allmänna tanke, som genomgår den citerade skriften. Det lider väl ej något tvifvel att idén skall anslå åtminstone några, kanske många enskilda personer i vidt skilda delar af landet. Mera behöfves icke för att få en början till stånd också hos oss.

Det sid. 2—3 väckta förslaget att till en början Sällskapet för Finlands Geografi måtte antaga sig saken och med några förmåner gynna dess utveckling, tills en egen förening kan upptaga idén, har vid Sällskapets möte den 8 maj 1905 upptagits med välvilja. Sällskapet beslöt att genom spridande af ofvanstående föredrag föranleda alla, som deraf känna sig intresserade, att under stundande sommar tänka öfver saken. Många skola säkert erinra sig något, som i hans hemtrakt bör upptecknas och framdeles vårdas. Måhända föranledas flere på en plats sam-

boende att samverka och styrka hvarandra inbördes i den goda föresatsen.

Nästa höst kommer sannolikt i Helsingfors att sammankallas ett möte af dem, som vilja och kunna samverka för frågans utveckling i Finland. Då skall hvarje redan vunnen erfarenhet huru arbetet kan anordnas vara af värde för arbetets framtida bedrivande.

Aftryck af denna uppsats kunna med posten erhållas gratis och portofritt efter anmälan pr postkort med adress Prof. J. A. Palmén, Helsingfors. På samma sätt fås exemplar af en liknande uppsats på finska, som ingått uti tidskriften »Luonnon Ystävä».

— — — — —

Referat.

Die bekannte Arbeit von Prof. *H. Conwentz* über Naturdenkmäler gab Anlass die darin behandelte Frage bei der Jahressitzung der Geogr. Gesellschaft am 8 Mai 1905 *) zu referiren, wobei geeignete Beispiele zum Theil aus Finland angegeben wurden. Die Frage war augenblicklich actuell, weil fast zu gleicher Zeit ein schon im J. 1880 von A. E. Nordenskiöld gemachtes Project bezüglich reservirte Nationalparken, neulich wieder erweckt war.

Verf. der obigen Zeilen spricht die Hoffnung aus, dass die Geogr. Gesellschaft zunächst sich für den Schutz der Naturdenkmäler Finlands sich interessiren möchte, damit später, wenn Bestrebungen in dieser Richtung angeregt worden sind, eine eigene Corporation die umfassende Frage übernehmen möchte.

*) Nicht 1904, wie aus Versehen S. 1. gedruckt ist.



Om jordmagnetismens fördelning i omgifningen af Helsingfors.

Af

C. A. ALENIUS.

(Med en karta).

I ett land sådant som Finland, där berggrunden till största delen utgöres af urformationer, kunna med lätthet lokala anomalier i de magnetiska elementen förefinnas. Sedan lång tid tillbaka äro oregelbundenheterna vid Jussarö ¹⁾ kända, och störingar synas förekomma i samma meridian såväl i norr som i söder. I trakten af Helsingfors har man visserligen icke märkt några starkare anomalier, men då någon ingående undersökning tills vidare ej förefinnes, anhöll jag hos Sällskapet för Finlands geografi om ett understöd i och för magnetiska bestämningar i stadens näraste omnejd. En närmare kännedom om jordmagnetismens fördelning i dessa trakter är af så mycket större betydelse, som en längre serie magnetiska bestämningar under de två senaste decennierna af direktor Biese ²⁾ utförts å Meteorologiska Centralanstalten. Då de närbelägna byggnaderna och andra i grannskapet förefintliga järnmassor med säkerhet påverka bestämningarna därstädes, kan man endast genom bestämningar å närliggande punk-

¹⁾ R. Lenz. Untersuchungen einer unregelmässigen Vertheilung des Erdmagnetismus im nördlichen Theile des Finnischen Meerbusens. Mém. de l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, VII Serie, V tome, n:o 3, 1863.

²⁾ De första årens bestämningar äro publicerade under titeln »Absoluta magnetiska bestämningar vid Meteorologiska Centralanstalten i Helsingfors af Ernst Biese, 1, 2 och 3», Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar. Bd. XXIX—XXXI.

ter afgöra, hvilken korrektion, som bör tillfogas de där vunna resultat, för att de skola motsvara traktens magnetiska tillstånd.

Sällskapet beviljade ett anslag på 500 mk och i juni månad 1902 utförde jag nu föreliggande undersökning.

Utrustningen var densamma som föregående sommar ¹⁾, med undantag af att ett annat stativ nu användes, samt att kronometern Pihl n:o 1 ensam tjänade som observationsur.

Vid valet af observationsplatser sökte jag att uppnå en i afseende å det Magnetiska observatoriet symmetrisk anordning. För den skull uppdrog jag på kartan med det Magnetiska observatoriet som medelpunkt tre cirklar med 2, 4 och 8 km:s radier. Skärningspunkterna mellan den första cirkellinien, N—S-linien och E—W-linien, mellan den tredje cirkeln och 45° linierna, samt mellan den mellersta cirkeln och halfveringsstrålarna till de redan erhållna vinklarna bestämdes till observationsplatser. På detta sätt erhöles således inalles 16 punkter, för hvilka jordmagnetismens alla komponenter borde bestämmas. Terrängförhållandena, särskildt fördelningen mellan land och vatten, hafva naturligtvis nödvändiggjort modifikationer i denna anordning, men i det stora och hela har jag följt detta program. Dessutom har jag inskjutit några nya punkter, där observationerna låtit förmoda att starkare anomalier förefunnits. I regeln utförde jag en inklinationsbestämning med hvardera nålen på hvarje punkt, hvarvid jag ofta gjorde observationerna på tvänne nära intill hvarandra belägna platser. Medräknas de observationer, som gjordes för kontrollering af tällets inverkan (jfr. nedan), omfattar det samlade observationsmaterialet 18 deklinationsbestämningar, 37 inklinationsbestämningar samt 23 bestämningar af horisontalintensiteten, fördelade på 17 observationsdagar under tiden från den 10 juni till den 3 juli.

Den elektriska spårvagnsrörelsen i staden inverkar så pass störande på det magnetiska tillståndet, att hvarje bestämning å det Magnetiska observatoriet, i hvars närhet en linie är dragen,

1) C. A. Alenius: Absolute erdmagnetische Bestimmungen in Finland im Sommer 1901, Fennia, 24, N:o 2,c.

är omöjliggjord under den tid trafiken pågår. Alla observationer därstädes äro därför utförda tidigt på morgonen, innan vagnarna ännu satts i gång. Äfven på de punkter, som äro belägna på den innersta cirkeln, kunde man befara, att störingarna skulle blifva märkbara. Enligt en undersökning vid den rätliniga elektriska banan i Spandau¹⁾ är inverkan på de magnetiska elementen å en ort omvänt proportionell mot dess afstånd från banan, åtminstone, då mellanliggande vatten ej förefinnas. Häraf synes framgå, att de vagabonderande strömmarna utbreda sig i de väl ledande öfre fuktiga jordlagren. Å en ort på 3 km:s afstånd från banan i Spandau uppgår medelstöringen till 0.74γ i NS riktning, 1.1γ i EW riktning och 0.95γ i vertikal riktning, vid 0.92 km:s afstånd till resp. 1.7γ , 4.0γ och 4.3γ , där γ är 0.00001 (CGS). Emellertid har jag å de nära staden belägna stationerna icke observerat några anmärkningsvärda störingar, och det sannolika felet vid en serie svängningsobservationer å dessa orter (i medeltal ± 0.00012) öfverensstämmer fullständigt med medeltalet af de sannolika felen för de längre bort belägna punkterna. Då det sannolika felet är så pass litet, måste hvarje störing, om också icke helt och hållet utesluten, dock vara så ringa, att den undgår instrumentets känslighet.

Alla observationer utfördes i tält, och kunde således pågå oberoende af väderleken. Då de krokar, med hvilka tältet fästes vid stängerna, visade sig järnhaltiga, utförde jag å det Magnetiska observatoriet en kontrollbestämning med och utan tält. Därvid placerade jag instrumentet på samma stativ, som jag användt vid alla observationer, strax invid pelaren i den östra flygeln af observatoriet och uppställde tältstängerna omkring det. Då utrymmet ej var tillräckligt, kommo stängerna nu att stå något närmare instrumentet än ute på fältet. Under intensitätsbestämningarna observerades Meteorologiska anstaltens variationsinstrument hvar femte minut. Resultatet blef följande.

¹⁾ J. Edler: Untersuchung des Einflusses der vagabundirenden Ströme elektrischer Strassenbahnen auf erdmagnetische Messungen. Elektrotechnische Zeitschrift 1899. Heft 10.

Inklinationsbestämningar 1 juli.

I. Instrumentet på stativet med tältstänger:

$$\begin{array}{l} \text{Nål 2} \quad 3^{\text{h}} 7^{\text{m}} - 3^{\text{h}} 43^{\text{m}} \text{ f. m. } 70^{\circ} 42.8' \\ \quad \text{» 1} \quad 3 \ 52 - 4 \ 25 \quad \text{»} \quad 70 \ 41.5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Nål 2} \\ \text{» 1} \end{array}} \right\} 70^{\circ} 42.15.$$

II. Instrumentet på pelaren utan tältstänger:

$$\begin{array}{l} \text{Nål 1} \quad 4^{\text{h}} 59^{\text{m}} - 5^{\text{h}} 29^{\text{m}} \text{ f. m. } 70^{\circ} 42.0' \\ \quad \text{» 2} \quad 5 \ 36 - 6 \ 10 \quad \text{»} \quad 70 \ 42.5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Nål 1} \\ \text{» 2} \end{array}} \right\} 70^{\circ} 42.25.$$

Bestämningar af horisontalintensiteten. 3 juli.

I. Instrumentet på stativet med tältstänger:

$$3^{\text{h}} 23^{\text{m}} - 4^{\text{h}} 30^{\text{m}} \text{ f. m. } H_1 = 0.16324.$$

II. Instrumentet på pelaren utan tältstänger:

$$5^{\text{h}} 0^{\text{m}} - 5^{\text{h}} 56^{\text{m}} \text{ f. m. } H_2 = 0.16315.$$

$$\text{Differens } H_1 - H_2 = + 0.00009.$$

$$\text{Variationsinstrumentens differens } + 0.000085.$$

Såväl inklinations- som horisontalintensitets bestämningarna gifva således otvetydigt för handen, att bestämningarna icke påverkas af järnhalten i tältstängernas metalldelar och ej heller af möjligen förefintliga spår af järn i stativet.

Å de flesta punkter kunde stativet ställas på berggrund, så att stabilitäten hos instrumentet var mycket god. Då samtidiga variationsobservationer ej kunde erhållas i Helsingfors, till följd af störingarna från spårvagnstrafiken, äro bestämningarna korrigerade enligt variationsobservationerna i Pawlowsk, hvilka för början, midten och slutet af de enskilda observationsintervallerna med största tillmötesgående tillsändts mig af föreståndaren för fysikaliska observatoriet i Petersburg, general *Rykatschew*.

Mirens astronomiska azimuth bestämdes genom solobservationer, hvarvid den magnetiska teodoliten hufvudsakligast kom till användning. Observationerna med detta instrument måste emellertid inskränkas till de tider, då solen stod lågt öfver horisonten, emedan den centriska tuben icke tillåter en inställning vid större solhöjd än 30° . I den händelse, att himlen under denna tid var mulen, lemnade jag bort azimuthbestämningarna för att få de mag-

netiska observationerna att löpa möjligast fort undan, och utmärkte noggrannt observationsplatsen. Sedan alla magnetiska bestämningar utförts, återvände jag för att göra de astronomiska bestämningarna. Då miren vanligtvis utgjordes af någon tornspets i staden, var någon fara för dess rubbning under tiden ej förhånden. Efteråt bestämdes sålunda 6 azimuther, nämligen å Alphyddan, Degerö, Högholmen, Brunnsparken, Drumsö och Mäkkylä. Å Sandudd hade observationsplatsen utmärkts med en påle inslagen i marken. Denna hade under mellantiden upprifvits, så att något värde för deklinationen å denna punkt ej kunde erhållas. Dessa senare azimuther bestämdes med en Astronomiska observatoriet tillhörig teodolit, hvilken liksom äfven observationskronometern Pihl n:o 1 af prof. *Donner* med beredvillighet ställdes till min disposition. Detta instrument har en excentrisk tub och dess horisontalcirkel är indelad från 5' till 5'. De båda nonierna gifva afläsningar i multipler af 4". Nivåvärdet är 13".7. De för beräkningarna nödiga latituds- och longitudsdifferenserna mellan Astronomiska observatoriet och de olika punkterna äro bestämda med användande af distanserna tagna från ryska topografiska kårens kartor i skala 1:42000, utom för de punkter, som ligga i stadens omedelbara närhet, där en stadsplan i skala 1:30 000 användts. Då punkterna i de flesta fall äro belägna på mindre holmar, har man med stor säkerhet kunnat utmärka dem på kartan.

Azimuthbestämningarna påverkas af de tillfälliga observationsfelen, af felen vid urkorrektionen och longitudsdifferensen samt af osäkerheten i latituden. Ett värde för de förstnämndas inverkan gifva differenserna mellan de enskilda värdena och medeltalet för hvarje azimuth. Af beräkningen fås på detta sätt i medeltal det sannolika felet + 7". Inverkan af fel i observationstiden och latituden fås från eqvationen

$$dA = \{ \sin \varphi + \cos \varphi \cotg z \cos A \} d\theta - \sin A \cotg z d\varphi,$$

där z och A beteckna solens zenitdistans och azimuth i observationsögonblicket. Elfva af azimuthbestämningarna äro gjorda i närheten af första vertikalen och för dessa reduceras koefficienten för

$d\theta$ i det närmaste till $\sin \varphi$. För att få en uppskattning af medelinverkan från $d\theta$ har jag beräknat $\sin \varphi + \cos \varphi \cotg z \cos A$ för de 16 azimutbestämningarna. I medeltal har erhållits 0.978. En liknande beräkning för $\cotg z \sin A$ har gifvit 0.402, då medeltalet tagits utan hänsyn till tecknet. I genomsnitt skulle således

$$dA = \pm \sqrt{49 + 215 \delta\theta^2 + 0.162 \delta\varphi^2},$$

då $\delta\theta$ och $\delta\varphi$ beteckna de sannolika felen i θ och φ den förra uttryckt i tidssekunder den senare i bågsekunder.

Såsom observationsur användes Pihl n:o 1 reglerad efter stjärntid. Dess korrektion bestämdes genom komparation med normaluret vid Astronomiska observatoriet. Under de 19 dagar de magnetiska observationerna pågingo gjordes 11 komparationer, men vid de därpå följande azimutbestämningarna tvänne dagligen. Då gången var ganska jämn, kan felet i urkorrektionen ej vara alltför stort, såsom ett maximalvärde kan man antaga $\pm 1^s$. Såsom tidigare nämnts äro distanserna för bestämningen af longitudsdifferenserna uttagna från kartan. För afståndet s i E och W är longitudsdifferensen i sekunder

$$L = \frac{1}{15} \frac{s}{\sin 1'' N} \sec \varphi,$$

där N är krökningsradien vinkelrätt mot meridianen. För Helsingfors' latitud är

$$L = 0.004324 s \text{ (i meter).}$$

Antager man alltså ett sannolikt fel i observationsplatsens läge i E och W på cirka ± 150 m, så motsvarar detta felet 0.65 i longitud. Häraf fås

$$\delta\theta = \sqrt{0.65^2 + 1} = \pm 1.2.$$

Latitudsdifferenserna fås vid Helsingfors' breddgrad enl. formeln

$$d\varphi = 0.03232 s \text{ (i meter),}$$

där s är distansen i N och S. Med samma sannolika fel i s som ofvan blir $\delta\varphi = \pm 5''$. Med dessa värden blir det sannolika felet i azimuten

$$\delta A = \pm 19'' = \pm 0.3.$$

För det magnetiska observatoriet är mirens azimut bestämd af mag. *Petrelius*.

Då alla observationer i det följande äro utförda med samma instrument och enligt samma metoder som under föregående sommar, hänvisar jag i och för närmare detaljer till min redogörelse: Absolute erdmagnetische Bestimmungen in Finland im Sommer 1901. Observationsplatsernas läge framgår af kartan. (Fennia, 24, N:o 2,c).

Deklination.

Tabell 1.

O r t.	Tid Helsingfors' medeltid.	Observerad vestlig deklination.	Reducerad deklination vestlig.
Magn. Obs.	10 VI 4h29m — 4h36m f. m.	2°25.9	2°30.1
Forsby	12 » 4 35 — 4 51 e. m.	2 58.6	2 56.1
Malm	13 » 6 34 — 6 50 f. m.	2 49.4	2 53.8
Fredriksberg	13 » 6 45 — 7 3 e. m.	3 12.0	3 11.4
Alphyddan	14 » 5 28 — 5 42 »	2 42.4	2 42.0
Degerö	16 » 5 50 — 6 7 »	1 25.4	1 26.2
Högholmen	17 » 11 33 — 11 46 f. m.	2 26.6	2 24.3
Brändöholm 1	18 » 10 37 — 10 55 »	2 6.6	2 5.1
Mjölö skatan	19 » 7 19 — 7 40 e. m.	2 33.1	2 33.5
Enskärs Hamnskär	20 » 8 16 — 8 36 f. m.	3 4.2	3 7.5
Mäkkylä	21 » 7 38 — 7 55 e. m.	3 0.2	3 0.0
Brunnsparken 1	23 » 10 52 — 11 15 f. m.	2 30.0	2 28.6
Granholmen	25 » 4 41 — 4 56 e. m.	2 47.0	2 45.0
Långör	26 » 6 56 — 7 14 f. m.	2 5.4	2 11.2
Rönnskär	26 » 4 1 — 4 16 e. m.	3 23.0	3 17.2
Drumsö	27 » 3 43 — 4 1 »	3 1.0	2 57.8
Fölisön	28 » 3 26 — 3 40 »	3 22.8	3 19.6
Magn. obs.	—	2 23.7	2 27.8

8 *Alenius*, Om jordmagnetismens fördeln. i omgifn. af Helsingfors.

Inklination.

Tabell 2.

O r t.	Nål.	Tid (Helsingfors medeltid).	Inklination.			Reducerad inklination.
			A nord	B nord	Medel- tal.	
Magn. obs.	1	10 VI 5 ^h 22 ^m — 5 ^h 57 ^m f. m.	70°48.0	35.2	70°41.6	70°42.5
Forsby	1	12 » 1 10 — 1 40 e. m.	53.1	44.3	48.7	
»	2	12 » 2 11 — 2 41 »	44.7	46.1	45.4	70 47.4
Malm	1	13 » 8 6 — 8 32 f. m.	53.3	39.9	46.6	
»	2	13 » 9 3 — 9 35 »	50.1	48 0	49.1	70 47.7
Fredriksberg	1	13 » 4 35 — 5 3 e. m.	51.4	44.1	47.8	
»	2	13 » 5 27 — 5 56 »	55.9	47.8	51.8	70 50.1
Alphyddan	1	14 » 2 19 — 2 47 »	57.2	47.3	52.2	
»	2	14 » 3 11 — 3 46 »	41.4	54.2	47.8	70 50.0
Degerö	1	16 » 2 33 — 2 58 »	71 7.7	56.6	71 2.2	
»	2	16 » 3 30 — 4 2 »	70 19.8	22.2	70 21.0	70 42.2
Högholmen	1	17 » 0 40 — 1 13 »	71 4.2	57.1	71 0.7	
»	1	17 » 1 58 — 2 20 »	70 55.8	47.5	70 51.7	70 55.8
Brändöholm 1	2	18 » 11 35 f. m. 0 4 »	71 14.4	9.8	71 12.1	71 12.2
» 2	2	18 » 2 11 — 2 36 »	16.7	11.5	14.1	71 15.1
Mjölö skatan	1	19 » 2 53 — 3 18 »	33.7	25.1	29.4	
»	2	19 » 4 30 — 4 57 »	25.9	18.8	22.4	71 26.6
Enskärs Hamnskär 1	1	20 » 5 27 — 5 58 f. m.	10.7	52.5	1.6	71 5.0
»	2	20 » 10 9 — 10 43 »	12.1	4.5	8.3	
Ådholms Långgrund 1	1	20 » 3 11 — 3 41 e. m.	11.0	59.9	5.5	71 8.1
»	2	20 » 4 10 — 4 39 »	8.6	10.6	9.6	
Mäkkylä	2	21 » 5 22 — 5 54 »	12.1	16.6	14.3	71 15.0
Brunnsparken 1 . . .	2	23 » 7 10 — 7 43 f. m.	72 16 7	15.2	72 15.9	72 15.3
» 2	1	23 » 9 2 — 9 32 »	70 44.7	34.7	70 39.7	70 38.2
Granholmen	1	25 » 0 46 — 1 16 e. m.	57.5	46.1	51.8	
»	2	25 » 2 58 — 3 3 »	49.8	51.7	50.7	70 50.8
Långör	1	26 » 9 22 — 9 50 f. m.	56.9	45.9	51.4	
»	2	26 » 9 56 — 10 29 »	50.2	53.6	51.9	70 49.5
Östra Rönnskär . . .	2	26 » 3 7 — 3 37 »	50.9	55.8	70 53.4	70 53.4
Drumsö	1	27 » 2 14 — 2 43 »	71 1.3	49.5	55.4	70 55.1
Sandudd	1	28 » 5 49 — 6 23 f. m.	70 55.9	48.2	52.0	
»	2	28 » 10 13 — 10 49 »	56.0	56.7	56.4	70 54.0
Fölisön	1	28 » 1 25 — 2 0 e. m.	71 5.5	58.4	71 2.0	71 2.3

Magn. obs. . . .	2	1	VII 3 ^h 7 ^m — 3 ^h 43 ^m f. m.	70 42.6	43.0	70 42.8	} 70° 42.5
» . . .	1	1	» 3 52 — 4 25 f. m.	47.5	35.5	41.5	
» . . .	1	1	» 4 59 — 5 29 »	48.0	36.0	42.0	
» . . .	2	1	» 5 36 — 6 10 »	41.6	43.4	42.5	

Å Degerö, Högholmen, Granholmen och Sandudd äro de båda inklinationsbestämningarna utförda på skilda, nära intill hvarandra belägna punkter. Deklinations- och intensitätsbestämningarna hänföra sig till det förra värdet för inklinationen. Differensen mellan de båda värdena å Degerö uppgår till 41'.2. Det första värdet är observeradt nere vid stranden af sundet mellan Hundholmen och Degerö, det andra värdet uppe på en bergklack omkring 100 m därifrån i riktning NNE. Äfven å Högholmen afvika de båda resultaten rätt betydligt från hvarandra. Skarpast framträder dock denna anomali i Brunnsparken. Punkten n:o 1 var belägen obetydligt N om den väg, som längs stranden förenar Stora och Östra alléen, ungefär midt emellan dessa, n:o 2 låg W om den Stora alléen vidpass 450 m från den förra punkten i riktning WNW. Differensen mellan inklinationerna är 1° 37.1 samt mellan horisontalintensiteterna 0.01277.

Såsom värde för observationsurets dagliga gång har vid intensitätsbestämningarna användts medeltalet —3.7. Alla värdena för H äro uttryckta i CGS systemet.

Tabell 3.

Horizontalintensiteten.

O r t.	Tid (Helsingfors medeltid).	Sväng- ningstiden.	Temp. vid svängnings obs.	Tor- sions- koeff.	Afänk- ningen.	Temp. vid afänk. obs.	H obs. (CGS).	Reducerad horizontal intensitet.
Magn. obs.	10 VI 3 ^h 11 ^m —4 ^h 36 ^m f. m.	3.221197	12.365	7.5	25°39' 32"	13.669	0.16327	0.16315
Forsby	12 » 3 21 — 4 26 e. m.	3. 23191	19. 73	6.9	25 36 3	20. 26	0.16289	0.16281
Malm	13 » 5 23 — 6 28 f. m.	3. 22390	15. 19	7.6	25 40 4	15. 05	0.16317	0.16313
Fredriksberg	13 » 7 6 — 8 12 e. m.	3. 23165	18. 26	6.7	25 37 26	18. 24	0.16286	0.16280
Alphyddan	14 » 4 20 — 5 25 »	3. 23075	13. 31	5.9	25 49 14	14. 82	0.16227	0.16221
Degerö	16 » 4 44 — 5 43 »	3. 23195	18. 09	6.3	25 39 0	18. 44	0.16276	0.16272
Högholmen	17 » 10 21 — 11 29 f. m.	3. 24971	17. 01	5.3	25 58 2	19. 05	0.16087	0.16098
Brändöholm 1. . . .	18 » 9 24 — 10 29 »	3. 27076	15. 02	6.6	26 30 12	15. 62	0.15839	0.15867
» 2.	18 » 3 34 — 4 31 e. m.	3. 26202	18. 84	8.5	26 11 4	19. 02	0.15972	0.15961
Mjölö skatan	19 » 6 15 — 7 15 »	3. 25257	15. 90	6.8	26 5 17	16. 78	0.16044	0.16035
Enskärns Hamnskär .	20 » 7 9 — 8 9 f. m.	3. 24554	14. 75	7.3	26 5 5	14. 49	0.16085	0.16091
Ådholms Långgrund .	20 » 5 13 — 6 6 e. m.	3. 24378	14. 37	7.3	26 0 50	14. 17	0.16114	0.16111
Malkyla	21 » 6 30 — 7 32 »	3. 24662	15. 91	4.6	25 59 5	16. 31	0.16106	0.16094
Brunnsparcken 1. . .	23 » 4 56 — 6 2 f. m.	3. 29542	10. 44	7.0	27 6 5	11. 07	0.15560	0.15559
» 2.	23 » 9 51 — 10 49 »	3. 18120	19. 59	7.2	24 45 53	19. 99	0.16808	0.16836
Granholmen	25 » 3 40 — 4 36 e. m.	3. 23887	20. 38	8.4	25 42 23	19. 25	0.16230	0.16233
Långör	26 » 7 18 — 8 30 f. m.	3. 23012	17. 78	8.4	25 42 1	17. 05	0.16274	0.16275
Östra Rönnskär . . .	26 » 4 19 — 5 20 e. m.	3. 24398	20. 03	8.2	25 44 42	18. 93	0.16193	0.16188
Drumsö	27 » 4 6 — 5 9 »	3. 24621	19. 85	8.9	25 50 51	19. 56	0.16148	0.16140
Sandudd	28 » 8 13 — 9 24 f. m.	3. 23897	19. 32	8.6	25 44 45	20. 13	0.16209	0.16224
Fölsön	28 » 3 43 — 4 47 e. m.	3. 25329	19. 07	7.7	25 58 47	19. 25	0.16073	0.16065
Magn. obs.	3 VII 3 23 — 4 30 f. m.	3. 21558	15. 90	8.1	25 37 32	15. 87	0.16324	0.16315
»	3 » 5 0 — 5 56 »	3. 21696	16. 23	8.1	25 37 52	16. 17	0.16315	

Störingarna från den omgifvande staden påverka säkert bestämningarna i det Magnetiska observatoriet i rätt hög grad. Då jag nu utfört observationer på ett så stort antal punkter i den omgifvande trakten, bör medeltalet af de vunna resultaten gifva ett från de lokala anomalierna i väsentlig grad befriadt värde, dock borde först en korrektion, beroende på olikheten i geografisk position mellan observationsplatsen och det magnetiska observatoriet, fogas till hvarje bestämning, Hvarje sålunda reduceradt värde skulle hafva formen

$$K + a_1 d\varphi + b_1 dL + \dots,$$

där K är det observerade värdet. Vi känna emellertid icke den normala fördelningen af jordmagnetismen i dessa trakter, men, då observationsplatserna äro valda symmetriskt i afseende å observatoriet, så gå termerna med $d\varphi$ och dL ut från medeltalet. Enligt tabell 4 är nämligen $\Sigma d\varphi = 3'39''$ $\Sigma dL = 14^s.4$, och medeltalet af kvantiteterna K öfverensstämmer med medeltalet af de reducerade värdena på termer af andra ordningen när. Från de sista kolumnerna i tabellerna 1—3 erhålles i medeltal

$$\delta = 2^\circ 41'.9 \quad I = 70^\circ 58'.1, \quad H = 0.16164,$$

hvilket således bör representera ett från de lokala perturbationerna befriadt värde för jordmagnetismens storlek å det Magnetiska observatoriet. Till de direkt observerade värdena skulle man således hafva att foga korrektionerna

$$\Delta\delta = + 12'.7, \quad \Delta I = + 16'.6, \quad \Delta H = - 0.00151.$$

Differenserna mellan ofvanstående medeltal och resultaten för hvarje enskild ort gifva ett uttryck för den lokala anomalien plus den förändring, som beror på skillnaden i latitud och longitud mellan observationsplatsen och det magnetiska observatoriet. För att åtminstone approximativt befria resultaten från den senare kvantiteten har jag begagnat mig af Tillos magnetiska kartor.¹⁾

¹⁾ A. v. Tillo: Über die geographische Vertheilung und seculäre Änderung der erdmagnetischen Kraft im europäischen Russland (mit 3 Karten). Repertorium für Meteorologie. Bd. VIII u. IX.

Enligt dessa motsvarar en förflyttning af 1' åt N i trakten af Helsingfors förändringen

— 0.000072 (CGS) i horisontalintensität.

— 0.'120 i deklination.

+ 0.'528 i inklinations.

samt en förflyttning af 1' å E förändringen

+ 0.000010 i horisontalintensität.

— 0.'680 i deklination.

+ 0.'051 i inklinations.

I tabell 4 ingå de på detta sätt reducerade värdena för hvarje punkt, samt i slutet af kolumnen deras medeltal, hvarefter skillnaden mellan hvarje enskildt värde och medeltalet angifves för hvar och en af de tre komponenterna. I kolumnerna med öfverskrift $\Delta\varphi$ och ΔL ingå observationsplatsernas latituder och longituder räknade från det Magnetiska observatoriet. Vid beräkningen af medeltalet för inklinationen har jag uteslutit de synnerligen extrema värdena i Brunnsparken.

Tabell 4.

O r t.	$\Delta\varphi$.	ΔL .	H .	$\delta\varphi$.	I .	ΔH .	$\Delta\delta$.	ΔI .
Magn. obs. . .	—	—	0.16315	2°29.'0	70°42.'5	+151	+12.'9	—15.'6
Forsby . . .	+2'34"	+6.'9	0.16299	2 57.5	70 46.0	+135	—15.6	—12.1
Malm . . .	+3 33	+22.5	0.16333	2 58.0	70 45.5	+169	—16.1	—12.6
Fredriksberg . .	+1 47	—5.6	0.16294	3 10.6	70 49.3	+130	—28.7	—8.8
Alphyddan . .	+1 1	—1.5	0.16229	2 41.8	70 49.6	+65	+0.1	—8.5
Degerö . . .	—0 36	+15.2	0.16263	1 28.6	70 42.4	+99	+73.3	—15.7
Högholmen . .	—0 2	+9.2	0.16096	2 25.8	70 55.7	—68	+16.1	—2.4
Brändöholm 1 .	+0 57	+13.0	0.15870	2 7.3	71 11.6	—294	+34.6	+13.5
„ 2 .	+0 21	+15.1	0.15959	—	71 14.7	—205	—	+16.6
Mjölö skatan . .	—4 1	+29.1	0.15999	2 37.9	71 28.4	—165	+4.0	+30.3
Enskärs Hamnsk. —	4 8	—7.4	0.16064	3 5.7	71 7.3	—100	—23.8	+9.2
Ådholms Långgr. —	2 26	—28.0	0.16101	—	71 9.9	—63	—	+11.8
Mäkkylä . . .	+2 51	—27.1	0.16121	2 55.7	71 13.9	—43	—13.8	+15.8
Brunnsparken 1 .	—1 6	+3.3	0.15552	2 28.9	72 15.9	—612	+13.0	—
„ 2 .	—1 5	+1.9	0.16829	—	70 38.8	+665	—	—

Granholmen . .	+1 '45"	+10.8	0.16244	2°47.'0	70°49.'8	+ 80	— 5.'1	— 8.'3
Långör	—2 53	+ 2.6	0.16254	2 11.2	70 51.3	+ 90	+30.7	— 6.8
Östra Rönnskär .	—2 3	— 6.0	0.16175	3 15.8	70 54.6	+ 11	—33.9	— 3.5
Drumsö	—0 50	—14.0	0.16137	2 55.2	70 55.7	— 27	—13.3	— 2.4
Sandudd	+0 5	— 9.5	0.16227	—	70 54.1	+ 63	—	— 4.0
Fölisön	+0 37	—16.1	0.16073	3 16.8	71 2.2	— 91	—34.9	+ 4.1
Medeltal	—	—	0.16164	2 41.9	70 58.1	—	—	—

Felen vid dessa differenser äro vida mindre än vid de absoluta bestämningarna, ty här utgår inverkan af alla konstanta fel, vare sig de bero på instrumentet själf eller på observationerna. För beräkningen af det sannolika felet har man att multiplicera inverkan af de tillfälliga observationsfelen vid en enskild bestämning med $\sqrt{\frac{1}{n} + 1}$, där n är antalet observationer, som ingå i medeltalet. Om man då antager, att de tillfälliga observationsfelen vid en deklinations- och inklinationsbestämning uppgå till resp. ± 0.5 och ± 0.7 ¹⁾, så angifva dessa tal äfven de sannolika felen för differenserna, ty faktorn $\sqrt{\frac{1}{n} + 1}$ inverkar först på

andra decimalen. Hvad åter horisontalintensiteten beträffar, så är för det första inverkan af fel i temperatur- och induktionskoefficienterna försvinnande; för de öfriga konstanterna fås genom differentiering

$$dH = \frac{1}{2} \frac{H}{N_0} dN_0 + \frac{1}{2} \frac{H}{E_0^2} d\kappa - \frac{3}{2} \frac{H}{E_0} dE_0 \text{ } ^2),$$

hvaraf felet i ΔH blir

$$\frac{1}{2} (H - H_m) \left\{ \frac{1}{N_0} dN_0 + \frac{1}{E_0^2} d\kappa - \frac{3}{E_0} dE_0 \right\},$$

där H_m är medeltalet af de skilda värdena för horisontalintensiteten. Då medeltalet af alla differenser utan afseende på tecknet

¹⁾ Jfr. min ofvan citerade uppsats.

²⁾ Jfr. H. Wild: Über die Genauigkeit absoluter Bestimmungen der Horizontal-Intensität des Erdmagnetismus. Rep. für Meteorologie. Bd. VIII, N:o 7.

är 160, så blir den del af felet i ΔH , som beror på osäkerheten vid konstantbestämningarna, blott 0,01 af motsvarande fel vid de absoluta bestämningarna. För de vid hvarje observation bestämda qvantiteterna är

$$\frac{dH}{H} = -\frac{1}{T} dT + \frac{1}{2} \cotg v dv - \frac{3}{2} \frac{1}{E_0} dE_0 + \frac{1}{2} \mu (\delta t - \tau),$$

hvaraf efter införandet af de sannolika felen δ

$$\delta \Delta H = H \left[\frac{n+1}{n} \left(\frac{1}{T^2} \delta T^2 + \frac{1}{4} \cotg^2 v \delta v^2 + \frac{3}{4} \frac{1}{E_0^2} \delta E_0^2 + \frac{1}{4} \mu^2 \delta(t-\tau)^2 \right) \right]^{\frac{1}{2}},$$

där n är antalet enskilda i medeltalet ingående resultat.

Medeltalet af de sannolika felen för T vid hvarje svängningsserie är ± 0.00012 och således δT för medeltalet af svängningstiden före och efter aflänkingsobservationerna ± 0.00009 . Felet vid aflänkingsvinkeln v beror af inställnings- och afläsningsfelet. Är det förra a det senare b , så blir

$$\delta v = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + \frac{b^2}{2}}.$$

Antages såsom värde för a och b 20'', blir $\delta v = \pm 12''$. Felet i E_0 beror nästan uteslutande af osäkerheten vid inställningen på strecket, ty felet vid insättningen af magneten i dess bärare innehålls i den konstanta delen af E_0 . Då inställningen gjorts med lupp, kan δE_0 ej öfverstiga ± 0.003 cm. Antages slutligen $\delta(t-\tau) \pm 0.25$, så blir, då i medeltal

$$H = 0.162 \quad T = 3.2 \quad v = 25^\circ 50' \quad E_0 = 20 \quad \mu = 0.00056,$$

$$\delta \Delta H = \pm 0.00004.$$

Differenserna i tabell 4 öfverstiga betydligt de möjliga observationsfelen och visa en regelbunden gång, hvilket tyder på tillvaron af lokala störingar. För att ytterligare bestämma de störande krafternas riktning och storlek har jag från de i tabell 4 angifna värdena för deklinationen, inklinationen och horizontalintensiteten beräknat de tre mot hvarandra vinkelräta komponenterna X , Y , Z positiva i riktning mot N, W och lodrätt nedåt enligt formlerna

$$X = H \cos \delta,$$

$$Y = H \sin \delta,$$

$$Z = H \operatorname{tg} I.$$

Betecknas motsvarande komponenter för medeltalet i samma tabell med X' Y' Z' , så äro

$$\Delta X = X - X', \Delta Y = Y - Y', \Delta Z = Z - Z'$$

komponenterna för de störande krafternas inverkan. Häraf erhålles störingens deklination d , dess inklinations i , horisontalintensitet h och total intensitet t enligt formlerna

$$\operatorname{tg} d = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \quad h^2 = \Delta X^2 + \Delta Y^2$$

$$\operatorname{tg} i = \frac{\Delta Z}{h} \quad t^2 = \Delta X^2 + \Delta Y^2 + \Delta Z^2.$$

Resultaten af beräkningen finnas framställda i tabellen 5.

Tabell 5.

Ort.	X	Y	Z	ΔX	ΔY	ΔZ	d	h	t	i
Magn. obs.	0.16300	0.00707	0.46610	+155	-54	-250	-19°12'	164	299	-56°44'
Forsby16278	841	46717	+133	+80	-143	+31 2	155	211	-42 42
Malm16311	845	46792	+166	+84	-68	+26 51	186	198	-20 5
Fredriksberg . . .	16269	903	46848	+124	+142	-12	+48 52	188	189	-3 39
Alphyddan	16211	764	46676	+66	+3	-184	+2 36	66	196	-70 16
Degerö	16258	419	46454	+113	-342	-406	-71 43	360	543	-48 26
Högholmen	16082	682	46556	-65	-79	-304	-128 34	101	320	-71 37
Brändöholm 1 . . .	15860	588	46603	-285	-173	-257	-148 44	333	421	-37 39
" 2	—	—	46999	—	—	+139	—	—	—	—
Mjölö skatan . . .	15982	735	47739	-163	-26	+879	-170 56	165	894	+79 22
Enskärs Hamnsk. .	16041	867	46979	-104	+106	+119	+134 27	148	190	+38 48
Ådholms Långgr. .	—	—	47199	—	—	+339	—	—	—	—
Mäkkylä	16100	824	47438	-45	+63	+578	+125 32	77	583	+81 36
Brunnsparken 1 . .	15537	673	48625	-608	-88	+1765	-171 46	614	—	+70 49
" 2	—	—	47914	—	—	+1054	—	—	—	—
Granholmen	16225	789	46727	+80	+28	-133	+19 17	84	157	-57 43
Långör	16242	620	46821	+97	-141	-39	-55 28	171	176	-12 51

Östra Rönnskär	16149	921	46737	+ 4	+160	-123	+ 88°34'	160	202	-37°33'
Drumsö	16116	822	46674	-29	+ 61	-186	+115 36	67	198	-70 12
Sandudd	—	—	46865	—	—	+ 5	—	—	—	—
Fölisön	16046	920	46775	-99	+159	- 85	+121 55	187	206	-24 27'
Medeltal	761	16145	46860	—	—	—	—	—	—	—

Medföljande karta angifver observationsplatsernas läge och framställer de störande krafternas riktning och relativa storlek, den förra angifven af pilens riktning den senare af dess längd. Talet vid hvarje punkt betecknar störingens inklinations, negativ uppåt, positiv nedåt.

Undantager man några enskilda punkter, såsom Brunnsparken och Brändöholm 2, så visar denna karta en regelbunden gång hos anomalierna. Störingscentrum synes ligga strax öster om staden i trakten af Högholmen och Degerö. De störande krafterna verka repellerande och framkallas således af en nordmagnetism. De utpräglade positiva värdena för vertikalkomponenten i W och S tyda dessutom på en störing förorsakad af ett utom observationsområdet förefintligt gebit med sydmagnetism. Inverkan från staden kan äfven å en del punkter vara rätt kännbar.

Auszug.

Im vorliegenden Aufsatz werden die magnetischen Bestimmungen beschrieben, die ich mit Unterstützung von der Gesellschaft für Finlands Geografie an einigen Orten in den Umgebungen von Helsingfors ausgeführt, teils um zu untersuchen, ob eine bemerkenswertere Anomalie in der Verteilung des Erdmagnetismus da vorliegt, teils um zu entscheiden, in welchem Grade Störungen von der umgebenden Stadt die Bestimmungen auf dem magnetischen Observatorium beeinflussen. Die instrumentale Ausstattung war dieselbe, wie bei meinen Beobachtungen im vorigen

Sommer, weshalb ich auf meinen Aufsatz »Absolute erdmagnetische Bestimmungen in Finland im Sommer 1901« Fennia, 24, N:o 2 c, hinweise.

Die Azimute wurden ausschliesslich durch Sonnenbeobachtungen bestimmt; eine eingehende Untersuchung von der Genauigkeit (Seite 6) zeigt, dass der wahrscheinliche Fehler bei einer Azimutbestimmung zu ± 0.3 aufgeht.

Die Beobachtungsergebnisse sind in den Tabellen 1—3 angegeben. Die zur Mittelepoche reduzierten Werte in der letzten Kolonne dieser Tabellen sind auf Grund der Variationsbeobachtungen in Pawlowsk berechnet, die mir für den Anfang, die Mitte und das Ende jedes Beobachtungsintervalls von General Rykatschew gefälligst mitgeteilt wurden.

Ehe man einen Wert für die Störung an den einzelnen Orten erhalten kann, müssen die Beobachtungen von der Einwirkung der normalen Veränderung des Erdmagnetismus mit der geographischen Position befreit werden. Deshalb habe ich alle Beobachtungen zu dem magnetischen Observatorium reduziert, wobei ich die Tillo'schen Karten angewandt habe. Der Unterschied zwischen jedem einzelnen in dieser Weise reduzierten Werte und dem Mittel derselben kann als ein Ausdruck für die Störung an dem in Frage kommenden Punkte betrachtet werden (Tab. 4). Weil die Beobachtungsplätze in Bezug auf das magnetische Observatorium gleichmässig liegen, wird indessen der so erhaltene Unterschied für diesen Punkt unabhängig von der mehr oder weniger approximativen Korrektion für die Ungleichheit der Lage, und das Mittel der zur Mittelepoche reduzierten Werte muss also dem wirklichen Werte des Erdmagnetismus auf dem magnetischen Observatorium direkt entsprechen.

Von den Werten in der Tabelle 4 habe ich weiter die drei gegen einander senkrechten Komponente XYZ berechnet, von ihnen die entsprechenden Komponente der Störung sowie deren Deklination d , Inklinations i , Horizontalintensität h und Gesamtintensität I . Tab. 5,

Die Verteilung des Erdmagnetismus geht am besten aus der

18 *Alenius*, Om jordmagnetismens fördeln. i omgifn. af Helsingfors.

Karte hervor. Die beobachteten Störungen scheinen hauptsächlich auf einem ziemlich schwachen Nordmagnetismus E von Helsingfors in der Gegend von Degerö und Högholmen zu beruhen, aber die starken positiven Werte der Vertikalkomponente der Störung in W und E deuten darauf hin, dass es ausserhalb des Beobachtungsgebietes ein Bezirk mit Südmagnetismus giebt.



Fennia (22,

1 mm. af pilens längd motsvarar 0,00010 enheter (CGS) af den totala störingen. Graddalet vid pilen angifver störingens inklinations.



0 1 2 3 4

NEW YORK
LIBRARY

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR LENOX TILDEN FOUNDATION
100 N. 4th St.
NEW YORK, N. Y.

1. Spalten: (Bucanarius), K. v. d. G. m. d. S. + 1)

FENNIA, 22, N:o 7.

I

Beiträge zur Geologie der präkambrischen Bildungen im Gouvernemente Olonez. I.

VON

WILHELM RAMSAY.

6-1-

1. Einleitung.

Der Hauptzweck meiner Reisen im Gouvernement Olonez während der Sommer 1901 und 1902 war die dort auftretenden Sandstein-, Quarzit-, Tonschiefer- und Dolomitformationen sowie die sie begleitenden Magmagesteine kennen zu lernen. Die von mir und meinen Reisegefährten befahrenen und durchwanderten Strecken sind früher schon in Kürze erwähnt worden (Fennia 20, n:o 1, Seite 1 und 15). Vor allem war es unsere Absicht eine Übersicht der hier vorkommenden Gesteine zu gewinnen sowie gute Aufschlüsse und Profile aufzusuchen, um aus ihnen sichere Schlüsse über die zu trennenden Gruppen und ihre Altersfolge ziehen zu können. Auf eine genaue, wennauch übersichtliche Kartierung dieses grossen Gebietes mussten wir von Anfang an verzichten, denn eine erschöpfende geologische Aufnahme dieser Gegenden mit ihrem verwickelten Gebirgsbau, der von den quartären Bildungen zum grössten Teil verhüllt ist, würde der Erfahrung gemäss, die wir von ähnlichen Gegenden in Finnland haben, jahrelange Arbeit von mehreren Geologen erfordern, und gegen eine geologische Kartierung dieses Gebietes stellt sich noch

dazu ein gegenwärtig nicht zu beseitigendes Hinderniss ein, nämlich der vollständige Mangel an zuverlässigen topographischen Karten.

Schon über die nördlichen Teile des Sees Onega existiert keine vollständige Aufnahme. Die vom Marineministerium herausgegebenen Seekarten und die Karte des Generalstabes (*Spezialnaja Karta Rossii*, Maassstab 1: 420000) stellen die Saoneschjegegend und mehrere von den anderen Halbinseln sehr abweichend dar, und keine dieser Karten kann beanspruchen die richtigere zu sein. Noch schlimmer wird es aber, wenn man sich nach Norden und Westen von diesem grossen See entfernt. Hier scheinen kaum irgendwelche Aufnahmen oder Messungen noch geographische Ortsbestimmungen den Grund der Karte zu bilden, sondern viel mehr scheint das Material für dieselbe durch Schätzungen der Entfernungen, durch ungefähre Aufzeichnungen und Angaben der Einwohner und der lokalen Beamten zustande gekommen zu sein. In manchen grossen Gebieten hat augenscheinlich die Phantasie des Kartenzeichners die Lücken auszufüllen versucht, und meistens hat zu dieser Phantasie ein fast unglaubliches Unverständnis der Natur der abzubildenden Gegenden sich gesellt. Man findet z. B. auf diesen Karten zahlreiche Seen ohne Abfluss, mächtige Flüsse, die ohne einen See oder das Meer erreicht zu haben mitten im Lande versiegen, oder auch grosse Ströme, die nach einem mehr oder weniger komplizierten Kreislauf in sich selbst einmünden.

Unter solchen Umständen wird der Reisende nicht überrascht, wenn er Ströme und Seen findet, die ihr Wasser nach einer anderen Richtung hin ergiessen, als wie die Karte es angiebt. Bei jeder Wanderung wird er Seen und Flüssen begegnen, von denen die Karte nichts weiss, aber auch manche Seen der Karte vergebens suchen. Dass Ortschaften 15—20 km von ihrer wirklichen Lage entfernt angegeben sind, kommt nicht selten vor, und dass Dörfer, Flüsse und Seen mit Namen belegt sind, die sie weder auf russisch noch auf karelisch besitzen, ist ein häufig wiederkehrender Scherz des Zeichners dieser Karten.

Man braucht nur diese russischen Karten mit denen der angrenzenden Teile Finnlands zu vergleichen, um die Unzuverlässigkeit der ersteren sofort einzusehen. Während die Karten auf der finnländischen Seite der Grenze vielverzweigte Flusssysteme aufweisen, die zahlreiche grössere und kleinere Seen verbinden, begegnet man auf der russischen Seite zerstreut liegenden, verhältnissmässig grossen Seen, deren einfache und eigentümlich angeschwollene Formen gar nichts mit denen der vielfach verzweigten und gewundenen finnländischen Seen gemein haben, trotzdem dass auf beiden Seiten der Grenze ganz dieselbe Topographie herrscht.

Dieser Mangel an zuverlässigen Karten über den Norden von Russland wird hier nicht zum ersten Male öffentlich hervorgehoben. Schon lange hat sich in wissenschaftlichen, geschäftlichen und gewerblichen Kreisen sowie unter den Bewohnern und Reisenden dieses Übel fühlbar gemacht, und es muss als eine dringende Aufgabe der geographischen Forschung und der russischen Regierung betrachtet werden gute Karten über diese Gegenden zu verschaffen, nicht nur als Unterlage für ihre wissenschaftliche Erforschung, sondern noch mehr für die rationelle Ausnützung der grossen natürlichen Erwerbsquellen und zur Hebung des Wohlstandes dieser Landschaft.

Wenn ich trotz diesem schlechten Zustand der topographischen Unterlage geologische Karten meiner Abhandlung beifüge, geschieht es, weil ich es doch für notwendig halte dem Leser ein mit den Augen fassbares Bild der geschilderten Verhältnisse zu geben.

Ausser dem Mangel an Karten haben die den grössten Teil des Berggrundes deckenden quartären Bildungen, (Fennia 22, n:o 1), die Unwegsamkeit der grossen Einöden zwischen den weit von einander liegenden Wohnplätzen und andere Umstände die Untersuchungen hinderlich beeinflusst. Manche Orte konnte man sogar der Moräste wegen im Sommer nicht erreichen, und für mehreren Strecken, die wir zu durchqueren beabsichtigt hatten, waren keine Fühner durch die pfadlosen Wälder zu erhalten. Da diese Gegenden dicht bewaldet sind, hat man nirgends jene

weiten orientierenden Überblicke, die in Hochgebirgen und Polargegenden die geologischen Untersuchungen so sehr erleichtern. Diese Umstände habe ich nicht erwähnt um die Aufmerksamkeit auf unsere Strapazen zu lenken, sondern damit der Leser, der auf viele Lücken des Beobachtungsmateriales stossen wird, auf unsere unter den hervorgehobenen Schwierigkeiten und mit geringen Mitteln ausgeführten Untersuchungen nicht dieselben Ansprüche stellen möge, wie auf geologische Aufnahmen und Beschreibungen von Gegenden, die von Geologen mit einem Stab von Mithilfern auf der Unterlage guter Karten in mehreren Jahren aufgenommen worden sind.

Die westlich und nördlich vom See Onega liegenden Gebiete von Sandsteinen, Quarziten, Schiefen, Dolomiten und Diabasen (von älteren Autoren meistens Diorit genannt) sind wiederholte Mal von Bergmännern und Geologen besucht worden. Schon im siebzehnten Jahrhundert suchte man auf Befehl Peters des Grossen nach Erzen, und seitdem sind diese Gegenden mehrmals von russischen und ausländischen Bergbeamten durchquert worden, von denen einige vereinzelte Mitteilungen von geologischem Interesse veröffentlicht haben.¹⁾

Die erste wirklich geologische Übersicht des Olonezer Bergrevieres gab von Helmersen im Jahre 1860²⁾, nachdem er während mehrerer Sommer dasselbe in verschiedenen Richtungen durchreist hatte. Seine kurz gefasste vorläufige Mitteilung wird von einer Übersichtskarte über die im Texte angedeuteten, nach geographischen Gebieten eingetheilten Formationen begleitet. Derselbe Grund der Einteilung ist in der von v. Helmersen ein und zwanzig Jahre

¹⁾ Über diese älteren Arbeiten wird in der unten zu citierenden Abhandlung von Loewinson—Lessing berichtet.

²⁾ von Helmersen, Das Olonezer Bergrevier. *Mémoires de l'acad. imp. des Sc. de St. Pétersbourg.* VII Serie. Tome III. N:o 6. 1860.

später herausgegebenen ausführlichen Beschreibung¹⁾ beibehalten und daran noch eine geologische Altersgruppierung angeknüpft, nämlich in folgender Weise:

I. Gebiet der devonischen und karbonischen Formationen südlich vom See Onega.

II. Gebiet des Onegaquarzites. Nach v. Helmersen kambrisch (»untersilurisch») oder präkambrisch.

III. Gebiet des Tonschiefers und Diorites nördlich vom Onega.

IV. und V. Gebiete der Quarzite, Urschiefer und Gneisse.

Eine davon abweichende Auffassung hatte Inostranzeff in seiner grossen Arbeit über die Geologie des Powlenezschen Bezirkes²⁾ und in seinen Studien über metamorphosierte Gesteine³⁾ vertreten. Das reichhaltige Beobachtungsmaterial und die eingesammelten Gesteine sind indessen mehr von petrographischen als von geologischen Gesichtspunkten behandelt worden. Durch verdienstvolle mikroskopische Untersuchungen wies er nach, dass die verschiedenen Arten von den hier auftretenden »Grünsteinen» nur mehr oder weniger veränderte Diorite (nach der noch damals herrschenden Auffassung und Nomenklatur) oder dioritische Andesite waren. Aus ihrer ursprünglich gleichartigen petrographischen Beschaffenheit schloss er auf eine geologische Zusammenhörigkeit und hielt sämtliche »Diorite» für synchron. Auf dieselbe Weise wurden alle Tonschiefer — wennauch in sehr verschiedenem Grade gefaltet und metamorphosiert — zu einer Gruppe zusammengeführt. Dasselbe geschah mit den Sandsteinen und Quarziten, und ebenso wurden alle Kalksteine und Dolomite zu einem einzigen

¹⁾ von Helmersen, Geologische und physico-geographische Beobachtungen im Olonezer Bergrevier. Beiträge zur Kenntniss des russischen Reiches. Zweite Folge. Band V. St. Petersburg 1882.

²⁾ Inostranzeff, Геологическій очеркъ Пowlнецаго уѣзда Олонецкой губерніи. St. Petersburg 1877.

³⁾ Inostranzeff, Studien über metamorphe Gesteine im Gouvernement Olonez. Leipzig 1879.

Horizont gerechnet. Die Altersfolge dieser Gebilde wurde auf verschiedene lokale Beobachtungen gegründet.

Danach sind

Jüngst: Dolomit und Kalkstein. Karbonisch. } Diorite und
Sandstein und Quarzit. Devonisch. } Diabase.
Tonschiefer und ihm untergeordnet: Phyllit, Ton-,
Chlorit- und tonige Talk-Chloritschiefer. Ferner der
Schungit (Anthracit). Alle diese Gesteine werden für
huronisch gehalten.

Ältest: Gneisse. u. s. w.

Als Gründe für diese Auffassung der Sandsteine als devonisch und der Kalksteine als karbonisch werden angeführt: erstens, dass Konglomerate und Sandsteine sowie aus ihnen entstandene Quarzite im Grundgebirge oder überhaupt in den präkambrischen Formationen nicht bekannt seien (nach der damals (1877) noch allgemeinen Anschauung). Die hier auftretenden Sandsteine und die sie, nach Inostranzeff, überlagernden Kalksteine (und Dolomite) müssen alsdann jünger sein. Da Kambrium und Silur sich nicht so weit nach NO erstrecken, können sie diesen Systemen nicht angehören. Dagegen können sie — wie schon Murchison vermutet hatte¹⁾ — mit den angrenzenden devonischen Sandsteinen südlich vom See Onega zusammengestellt werden, und die Kalksteine mit dem Karbonkalk. Die mehr oder weniger metamorphosierten »Diorite« sollen postdevonisch und postkarbonisch sein. Den Mangel an Fossilien in den Sandsteinen, Quarziten und Dolomiten sowie ihre mehr oder weniger metamorphosierte Beschaffenheit, die von der der südlicher gelegenen fossilführenden devonischen und karbonischen Schichten sehr abweicht, sollten sie teils der Einwirkung der Masseruptionen der genannten Grünsteine, teils einer Metamorphose verdanken, welcher sie als Folge der chemischen Metasomatose dieser Gesteine unterworfen wurden. Dieselbe Auffassung wird auch in der Geologie von Inostranzeff ausgesprochen²⁾.

¹⁾ Murchison, *Geology of Russia in Europe*. London 1845 S. 47.

²⁾ Inostranzeff, *Геология*. 2 Aufl. St. Petersburg 1895. II. 75, 172—173, 174.

Die obenerwähnte Deutung der Olonezer Gesteinsformationen hat unter den russischen Geologen ziemlich allgemeinen Anklang gefunden und ist auch auf der vom Geologischen Komité herausgegebenen Übersichtskarte zum Ausdruck gekommen ¹⁾.

Weitere Beiträge zur Geologie des Olonezer Gebietes wurden von Loewinson-Lessing geliefert ²⁾. Er beschrieb die in den Gegenden nördlich von Petrosawodsk vorkommenden basischen Ergussgesteine mit ihren Tuffen und Agglomeraten. Die Stellung dieser Gesteine zu den anderen basischen Magmagesteinen im Olonezschen Gebiete und zu den Sandsteinen und Schiefeln wurde indessen nicht näher auseinandergesetzt.

Im Jahre 1884 wurde die Halbinsel Saoneschje von Kolenko ³⁾ geologisch kartiert und beschrieben. Es werden die Magmagesteine fortwährend zum grössten Teil als Diorite bezeichnet, wenn auch von gewissen Orten Diabase angegeben werden.

In seinen Arbeiten über die Grundzüge der Geologie des finnländischen Felsengerüsts hat Sederholm auch die Verhältnisse in russisch Karelien berührt ⁴⁾. Dabei führt er, Inostranzeff folgend, alle Sandsteine und Quarzite in eine Abteilung zusammen, die aber im Gegensatz zur Auffassung von Inostranzeff nicht als devonisch sondern als präkambrisch jatulisch bezeichnet wird ⁵⁾.

Durch meine Untersuchungen in den Sommern 1901 und

¹⁾ Carte géologique de la Russie d'Europe avec explication. Editée par le comité géologique. St. Pétersbourg 1891. — Auch im Guide des Excursions du VII congrès géol. intern. à St. Pétersbourg 1897.

²⁾ Loewinson-Lessing, Олонецкая диабазовая формация. Труды С.-Петербургскаго Общества Естествениспытателей. XIX. 1888.

³⁾ Kolenko, Геологическій очеркъ Заонежья. Материалы для геологiи Россiи. XII. 1885. Seite 25. —

⁴⁾ Sederholm, Berggrunden i södra Finland. Fennia 8. n:o 3. Siehe auch Atlas öfver Finland, Kartbladet n:o 3: Berggrunden. Fennia 17.

⁵⁾ Diese Auffassung hat wieder die grosse internationale geologische Karte über Europa beeinflusst, indem auf dem Blatt E III die Sandsteine westlich vom Onega mit a 3 bezeichnet werden. Vergl. die Erklärung von Sederholm in den Verhandlungen der Versammlung nordischer Naturforscher in Helsingfors 1902. — Förh. vid Naturforskarmötet i Helsingfors 1902. Sektion IV. Seite 29.

1902 sowie auf Grund der Arbeiten der früheren, oben erwähnten Forschern bin ich zu einer Auffassung über die Einteilung der hier auftretenden geologischen Formationen gekommen, welcher ich schon in vorläufigen Mitteilungen ¹⁾ den hier zu wiederholenden Ausdruck gegeben habe:

Devon

Jotnische Abteilung.	<i>Diabas</i> , Schiefer, Sandstein.
Onegische Abteilung.	<i>Tuffe, Breccien, Augitpophyrrit, Variolit</i> , etc. <i>Uralitdiabas</i> . Anthracit, Dolomit, Thonschiefer, Sandstein.
Jatulische Abteilung.	<i>Mandelstein</i> und <i>Uralitdiabas</i> . Dolomit und Kalkstein, Mergelschiefer, Quarzit, Quarzitsandstein, Konglomerate.
Kalevische Abteilung.	<i>Diabasschiefer</i> . Talk-, Chlorit- und Thonschiefer, Phyllit, Quarzit und Konglomerate.
Archäisch.	<i>Granite</i> verschiedener Art. <i>Ältere basische Magmagesteine</i> . Tonglimmerschiefer, Quarzit, Hornblende- und Glimmerschiefer, Gneisse.
Katarchäisch.	<i>Granitgneiss</i> .

Im folgenden will ich nun meine Beobachtungen ausführlicher mitteilen und die Gründe der obenstehenden Einteilung auseinandersetzen.

¹⁾ W. Ramsay, Om de prekambiska formationerna i den sydöstra delen af Fennoskandia, Geol. Fören. Förh. Stockholm, Bd 24, 1902, S. 28. — Über die Geologie der präkambrischen und archäischen Bildungen in Olonetz-Karelien. Föreläsningar vid Naturforskarmötet i Helsingfors 1902. Sektion IV. Seite 26.

2. Das Sandstein-Diabas-Gebiet westlich vom See Onega.

A. Ausdehnung und Begrenzung.

Dieses Gebiet erstreckt sich auf der Westseite des Sees Onega von Petrosawodsk bis einige km südlich von Wosnesenje am Ausfluss des Swirs. Der am westlichsten belegene bekannte Auf-

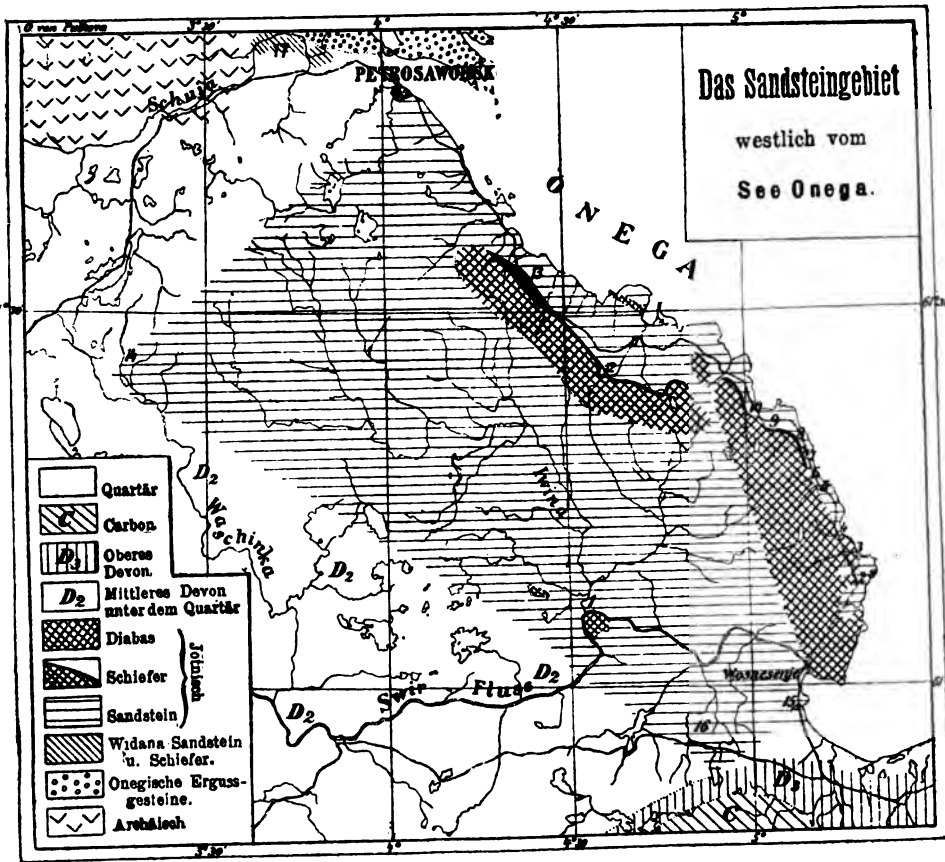


Fig. 1.

Die Ziffern 1—14 geben die Lage der im Texte erwähnten Orte an.

schluss desselben befindet sich am oberen Laufe des Flusses Waschinka, von welchem Orte Helmersen hohe Sandsteinfelsen erwähnt, und wo Miklucho-Maklay dieses Gestein an verschiedenen Wasserfällen auf einer Strecke von 8 km gesehen hat. (Fig. 1. 14.)

Im SW treten Sandstein und Diabas in der Nähe des Dorfes Ostretschina am Swir flussabwärts von der Mündung der Iwina auf, nach Beobachtungen von Helmersen, Miklucho-Maklay und uns. Zwischen diesem Ort und dem erst genannten Vorkommen bei Waschinka ist wegen der mächtigen Bedeckung die Unterlage des Quartärs nur schlecht bekannt. Die Westgrenze des Sandstein-Diabas-Gebietes ist darum etwas schematisch geradlinig zwischen Waschinka und Ostretschina gezogen worden. Westlich von dieser Grenze haben Helmersen ¹⁾ und Miklucho-Maklay ²⁾ an mehreren Orten unter den quartären Bildungen rot und buntgefärbte Tone und weiche Sandsteine gefunden, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit zum Devon gerechnet werden. (D₂ auf der Carte géologique de la Russie vom J. 1891 und auf der internationalen geologischen Karte von Europa.)

Auf der Nordwestseite ist die Begrenzung des Gebietes ebenfalls unsicher wegen der mächtigen Bedeckung mit Quartär. Wir kennen dort, durch die Untersuchungen von Helmersen, einige einzelne Vorkommnisse von Sandstein welche alle auf der Südostseite einer geraden Linie zwischen Waschinka und Petrosawodsk liegen.

Am weitesten südlich sind Gesteine dieses Gebietes an folgenden Orten anstehend wahrgenommen worden: bei Ostretschina (Fig. 1. 1.), am Flüsslein Waschkuscha (Fig. 1. 16) sowie in einer Höhe am Ufer des Onega 5 km südlich von Wosnesenje (Fig. 1. 15). Nicht weit von hier gegen S treten fossilführende Schichten auf, die zum oberen Devon (D₃) gehören. Leider hat man keine Aufschlüsse gefunden, in welchen die Grenzverhältnisse zwischen ihnen und den Onegasandstein sichtbar wären. Inostranzeff und die Verfasser der Carte géologique de la Russie (1891) scheinen der Ansicht zu sein, dass der Sandstein westlich vom Onega dem D₃ unterteuft, und halten auch ihn für devo-

¹⁾ v. Helmersen, l. c. (1882) S. 74.

²⁾ Miklucho-Maklay, Геологическій очеркъ Олонцаго уѣзда. Матеріалы для геологіи Россіи. XVIII. 1897. S. 171.

nisch. Meiner Meinung nach kann dies indessen nicht der Fall sein. Denn die Schichten dieses Sandsteines fallen grade im südlichen Teil des Gebietes nach N und NO mit einer Neigung von 10° bis 30° , der Lage der Schichten D₃ widersinnig.

Die Gesteine des Gebietes westlich vom Onega sind Sandstein, Schiefer und Diabas. Während der Sandstein im ganzen Gebiete auftritt, ist der Schiefer nur im östlichen Teil desselben zwischen Ryboreka und Pedäselga bekannt, und der Diabas tritt hauptsächlich im Südosten und Osten am Ufer des Onega und am Swir auf.

B. *Verschiedene Beobachtungen.*

Zu v. Helmersens zahlreichen, ausführlichen und instruktiven Beobachtungen, die fortwährend die wichtigste Quelle für unsere Kenntniss des Sandsteinsgebietes westlich vom Onega sind, füge ich folgende Beobachtungen hinzu.

Ostretschina. (Fig. 1. 1.)

5 km flussabwärts von der Mündung der Iwina am rechten Ufer des Swirs erheben sich nach Beobachtungen von v. Helmersen, Miklucho-Maklay und uns niedrige Bänke von Sandstein, welches Gestein ferner in einigen Aufschlüssen NW vom angegebenen Orte hervortritt und von den Bauern in Ostretschina zu Bauzwecken gebrochen wird. Es ist ein harter mittel- bis grobkörniger Quarzsandstein von wechselnder Farbe: überwiegend rot, aber auch grün und gelb. Auf den Schichtflächen sieht man sehr schöne Rippelmarken. — Die Schichten fallen, nach Miklucho-Maklay, flach — 7° – 10° — gegen NO, wechselnd zwischen N 30° O und N 60° O. Die Sandsteinfelsen werden von vertikalen Verklüftungsflächen in den Richtungen N 30° W und O — W durchzogen (Miklucho-Maklay).

Der Mündung der Iwina gegenüber fließt der Swir im Bogen um eine niedrige Partie von Diabas herum. Die Felsen sind

von drei vertikalen Spaltensystemen durchzogen: N 25° W, NO—SW und N—S;

Umgebungen von Wosnesenje.

5—6 km südlich von Wosnesenje führt die Landstrasse über eine Höhe (bis zu 24 m ü. d. Onega) von weisslichem bis hellrotem quarzitischem Sandstein. Das Gestein ist in dicke Bänke nach den Schichtflächen abgesondert. Einige von diesen Schichtflächen weisen Rippelmarken auf. In gewissen Bänken finden sich Scherben und Bröckelchen von Tongallen. Fallen ca 10° gegen N und N20° O. Zwei vertikale Verklüftungsrichtungen N 20° W — S 20° O und SW — NO. (siehe ferner v. Helmersen l. c. pg 65!)

2 km flussabwärts von Wosnesenje erhebt sich auf der rechten Seite des Swirs eine Felsenpartie, Kaljaschki genannt, auf welcher u. a. eine mechanische Werkstatt erbaut ist. Von Helmersen hat hier beobachtet: »der rote Quarzit steht in dicken

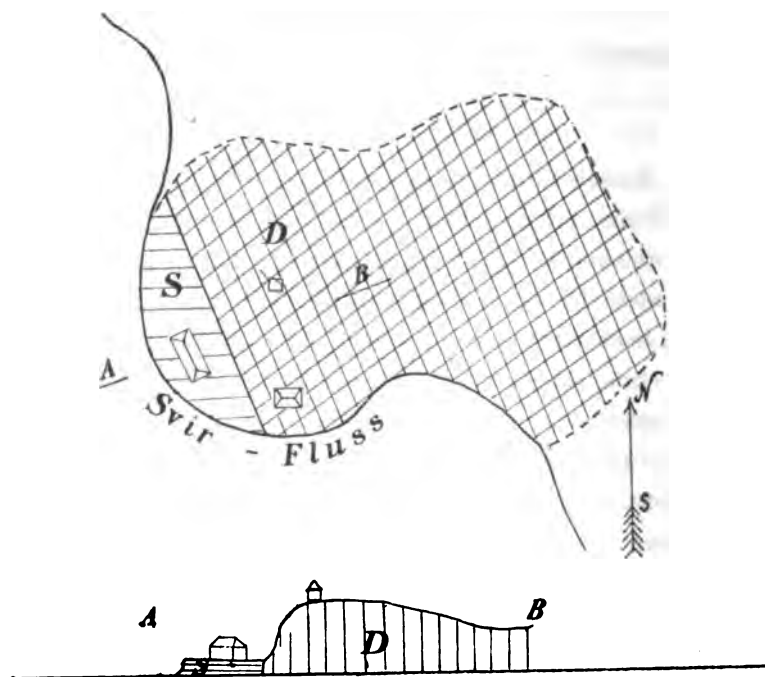


Fig. 2. Der Felsen Kaljaschki.
S = Sandstein. D = Diabas.

Bänken an, bedeckt von 40 Fuss hohen steilen Klippen des — — in rektangulären Massen abgeteilten Syenites» (Diabases). — Meiner Meinung nach grenzen die beiden Gesteine in anderer Weise an einander. (Fig 2.)

Der 13 m hohe Felsen besteht zum grössten Teil aus mittel-grobkörnigem Quarzdiabas, der auf der Ostseite bedeutend grobkörniger ist und stellenweise einer mechanischen rapakiviähnlichen Verwitterung unterliegt. In WSW, am Ufer des Flusses, liegt vor der steilen Diabaswand eine Scholle von hellrötlichem Quarzitsandstein mit beinahe horizontaler Schichtung. Dieselbe setzt aber nicht unter den Diabas fort, sondern grenzt an ihn längs einer steilen, ungefähr N 20° W laufender Fläche, welche entweder eine die Schichten überquerende eruptive Kontaktfläche oder eher eine später entstandene Verwerfungsfläche zu sein scheint. Diese Grenze zwischen den Gesteinen läuft einem dem Felsen durchziehenden Spaltensystem parallel. Ausserdem beobachtet man vertikale Verklüftung in der Richtung NO — SW.

Nördlich vom Ausflusse des Swir aus dem Onega führt die Landstrasse über einen bis zu 52 m hohen Berg aus Diabas, Gora Sela genannt. Nur ein ausgeprägtes Spaltensystem, O — W, wurde hier beobachtet.

Die Umgebungen von Schtscheliki ¹⁾. (Fig. 1. 2.)

Hier treten Quarzdiabas und quarzitischer Sandstein auf. Dem letzteren Gestein begegnet man, von Süden kommend, an den Ufern des kleinen Baches Kola rechts von der Landstrasse, wo es fast horizontale Schichtung aufweist. Überhaupt scheint dasselbe die niedrigeren Teile zwischen den grossen Höhen und dem Ufer des Sees einzunehmen, während die Höhen selbst aus dem Diabas bestehn. Das Dorf Podschtschelje liegt z. B. auf Sandstein mit dem Fallen von 15° gegen W. Näher am Ufer tritt wieder

¹⁾ Einem in dieser Zeitschrift bald erscheinenden Aufsatz von Herrn W. Wahl wird eine Kartenskizze dieser Gegend beigegeben.

Diabas auf, so z. B. am unteren Laufe des Baches Kola und an den Vorgebirgen.

Die Berge bilden gegen O und NO steile Abhänge und senkrechte Wände. Am Fusse derselben kann man, wo nicht die Schutthalden zu hoch und mächtig geworden sind, eine regel mässige Überlagerung von Diabas auf den nur schwach gegen W abfallenden sedimentären Schichten wahrnehmen. An den Kontakten bemerkt man, dass der Sandstein stark quarzitisch-kristallin geworden ist, und dass der Diabas aphanitisch erstarrt ist. Weder Eruptivbreccien noch Mandelstein- oder Tuffbildungen kommen hier vor.

In zwei niedrigen Felsenwänden zwischen Schtscheliki und Podschtscheje sieht man schmale Gänge eines feinkörnigen Granophyres den Diabas durchziehen.

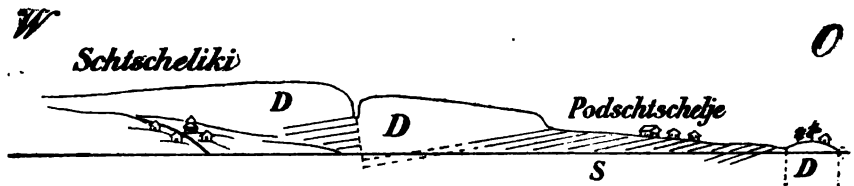


Fig. 3. Aussicht von SO über Schtscheliki und Podschtscheje.
D = Diabas, S = Sandstein.

Verwerfungen, die mit den steilen Bergwänden parallel verlaufen, durchziehen die Gegend. Es haben sich dann immer die dem See Onega näher gelegenen Partien mehr gesenkt als die entfernteren. (Fig. 3.) Die schon von v. Helmersen beaufmerksame Form der west-östlichen Profile der Bergrücken am Westufer des Sees Onega (l. c. S. 62) können auch durch die Vor- aussetzung von Verwerfungen an jeder Einsenkung erklärt werden.

Etwa 10 km westlich vom Dorfe Schtscheliki soll wieder Sandstein zum Vorschein kommen.

Ein bemerkenswertes Vorkommen des Sandsteines beobachten wir 3 Werst nördlich vom Dorfe an der Landstrasse. Auf dem aus Diabas bestehenden Berg ruhen Bänke von weissem und grauem quarzitischem Sandstein, die 30° gegen W fallen. Das Gestein ist ebenso verändert wie die Schichten am unteren Kontakte

gegen den Diabas, und es scheint hier eine obere Kontakt über dem Eruptivgesteine vorzuliegen. Eingehendere Angaben darüber werden von Herrn W. Wahl gegeben werden.

Sowohl der Diabas wie der Sandstein sind von vertikalen Verklüftungen durchzogen, und im Allgemeinen kann man Übereinstimmungen zwischen diesen Richtungen, den nachgewiesenen und vermuteten Verwerfungsflächen sowie den Richtungen der Abhänge der Berge vorfinden.

Gimreka-Ryboreka. (Fig. 1. 3—6).

In der nächsten Umgebung des Dorfes Gimreka sowie zwischen ihm und dem Ufer des Onega treten kleine Felsen und Rundhöcker von Quarzdiabas auf. Nördlich davon zwischen den Dörfern Kaskesrutschei und Drugoretskoj erhebt sich der unter dem Namen Drugoretskaja Schtschelga bekannte Bergrücken, welcher zum grössten Teil aus Quarzdiabas besteht. Am Fusse des Steilgehanges, welches ihn gegen ONO begrenzt, begegnet man indessen unterlagernden Schichten von Quarzitsandstein, und 3 Werst nördlich von Kaskesrutschei (Fig. 1. 4) besuchten wir das schon von Helmersen beschriebene Profil welches auch später

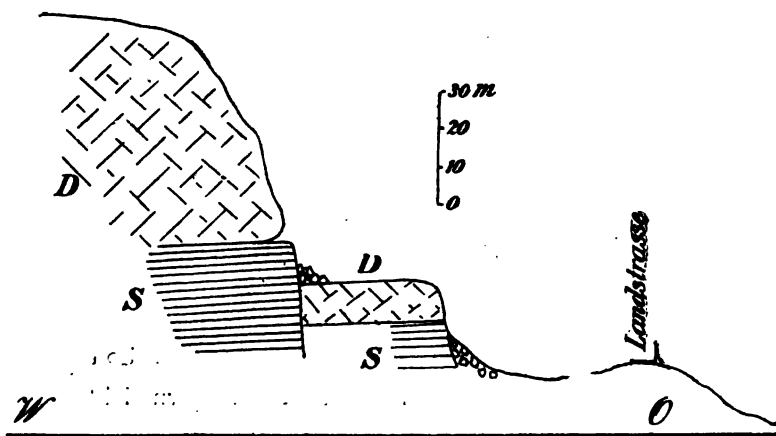


Fig. 4. Profil am Ostabhang des Rückens Drugoretskaja Schtschelga.
D = Diabas, S = Sandstein.

von S. A. Jakovleff untersucht worden ist¹⁾). Nach unseren Beobachtungen hat es das in der Fig. 4 wiedergegebene Aussehen.

Es liegt hier ein deutliches Beispiel von Verwerfung im Diabas-Sandsteinkomplexe vor, sowie ein Beispiel dafür, dass das Steilgehänge mit der Verwerfungsfläche parallel verläuft. Jakovleff hat dagegen die niedriger gelegene Diabaspartie als das zu Tage tretende Ende eines zwischen Sandsteinschichten intrudierten Lagers aufgefasst. Das Magmagestein, welches unmittelbar am Kontakte dicht ist, wird indessen in den oberen Teilen dieser Partie immer grobkörniger, während man, wenn die Auffassung von Jakovleff richtig wäre, auch eine obere dichte Kontaktzone erwarten würde. Wir müssen schon darum diese Deutung der Verhältnisse ablehnen.

Ryboretskaja Schtschelga.

Nordöstlich vom Dorfe Ryboretskoj (Fig. 1. *g*) erhebt sich der nach ihm benannte Bergrücken, welcher das schon von Helmersen

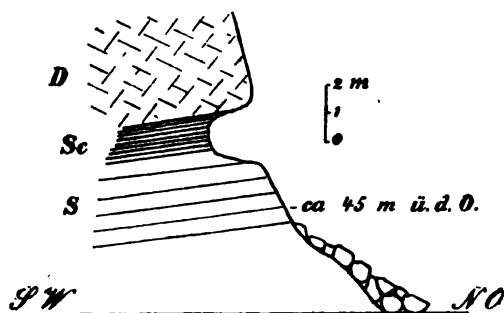


Fig. 5. Am Ostabhang der Ryboretskaja Schtschelga.
D = Quarzdiabas. Sc = Schiefer. S = Sandstein.

erwähnte W—Öliche Profilcontour zeigt. Gegen O endet er mit einem Steilgehänge, an dessen Fuss man — wie schon v. Helmersen erwähnt — Schiefer den Diabas unterlagern sieht (Fig. 5).

¹⁾ Jakovleff, Проток. Спб. Общ. Естеств. 1903 г. Т. I. 12—15.

Die Schichten und die sehr ebene Kontaktfläche fallen 15° gegen SW. Am Kontakte ist der Diabas dicht erstarrt. Weder Breccien, Tuffe noch andere Bildungen, die Ergussgesteine begleiten, kommen dort vor. Der Schiefer ist hart, von hornfelsartigem Aussehen mit eingeschalteten weissen Schichten eines Zoisitquarzitfelsens. Die ganze Mächtigkeit dieses Lagers beträgt 1,5 m. Darunter liegt quarzitischer Sandstein in dicken Bänken, welches Gestein auch in Roprutschei kleine Felsen bildet. — Sowohl der Diabas wie der Sandstein werden von Verklüftungsflächen in den Richtungen $N20^\circ W$ und $N30^\circ O$ durchzogen.

Der östlichste Teil des Bergrückens bei Ryboreka ist durch eine Einsenkung beim Dorfe Roprutschei (Fig. 1. 7) von der

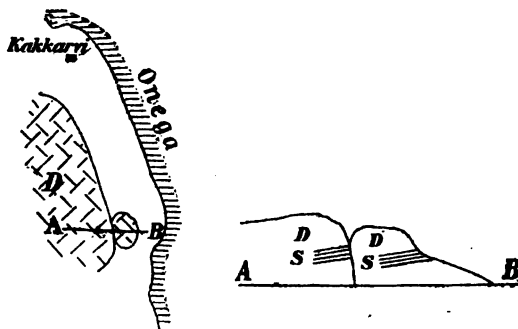


Fig. 6. Karte und Profil der Gegend zwischen Roprutschei und Kakkarvi.
D = Quarzdiabas. S = Sandstein und Schiefer.

Hauptmasse des Berges getrennt (Fig. 6). Diese Einsenkung setzt sich in der Richtung $N20^\circ W$ durch eine steile Bergwand bis nach dem Dorfe Kakkarvi fort. Auch dort sieht man in der Höhe von ca 90 m ü. d. O. Tonschiefer und Quarzit den Diabas unterlagern. Das Steilgehänge scheint einer alten Verwerfungsfläche zu folgen.

Die Umgebungen von Scholtosero.

Zu den ausführlichen Beobachtungen von v. Helmersen füge ich folgendes hinzu:

Vom Süden kommend begegnet man schon im Dorfe Rosmäggi (Fig. 1. 9) Bänken von quarzitischem Sandstein in der Höhe von

ca 30 m ü. d. O. Südwestlich von der Landstrasse erheben sich dagegen Höhen von Quarzdiabas. An der Landstrasse zwischen Rosmäggi und Scholtosero, fährt man über einige niedrige Rundhöcker aus Quarzdiabas mit aphanitischer Struktur, welche auf die Nähe des Kontaktes gegen die Unterlage deutet.

In der nächsten Umgebung des Dorfes Scholtosero (Fig. 1. 10) bestehen die Berge bis an das Ufer aus Sandstein.

Nordwestlich davon erhebt sich wieder ein hoher Bergrücken mit Steilabhang gegen O. Die Landstrasse führt an demselben vorbei, und 2,5 Werst von Scholtosero sieht man bei Kuivakalle folgendes Profil (Fig. 7.):

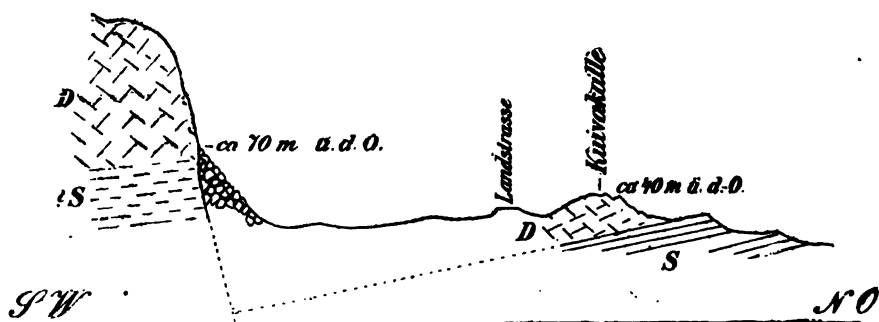


Fig. 7. Das Profil bei Kuivakalle. D = Diabas. S = Sandstein.

Oberst besteht Kuivakalle (ca 40 m ü. d. O.) aus Diabas, der in gegen SW fallende Bänke abgesondert und in der Richtung $N35^{\circ}W$ vertikal verklüftet ist. Diesen Diabas unterlagern Sandsteinschichten, die ebenfalls gegen SW fallen. — Westlich von der Landstrasse erhebt sich die Steilwand, deren Fuss indessen von Schutthalden verdeckt ist. Der für Beobachtungen zugängliche Teil besteht aus Diabas, welcher in seinen unteren Partien indessen eine dichtere Struktur annimmt, die auf die Nähe der Unterlage hindeutet. Offenbar ist die Steilwand eine Verwerfungsfläche gewesen.

Die Umgegend von Schokscha. (Fig. 1. 11.)

Wie schon v. Helmersen erwähnt, bestehen die aus der mächtigen Quartärablagerung hervorragenden Felsen in der näch-

sten Umgegend von Schokscha aus quarzitischem Sandstein, der meistens eine charakteristische himbeerrote Farbe besitzt. Südlich vom Dorfe, an der Landstrasse nach Scholtosero, bildet dieses Gestein Anhöhen bis zu 70 m ü. d. O. Die grössten entblössten Massen desselben treten an den Vorgebirgen am Ufer des Onega auf. Wir besuchten die Felsen bei Janje-Guba (Fallen der Schichten 15° gen SW) und die grossen Steinbrüche bei der Schokscha-bucht. (Vergl. v. Helmersen, l. c. pag. 56). Wie schon v. Helmersen beobachtete, tritt hier auch eine kleine Partie von Diabas auf. Er ist geneigt die Grenzverhältnisse als eine Überlagerung vom Diabas auf dem nördöstlich davon gelegenen Sandstein zu deuten. Dies mag auch der Fall sein, obgleich der Kontakt nicht zu sehen ist. Diese Diabaspattie setzt durch das Vorgebirge nach NW bis zur Bucht Kallilachta und den Inseln Dewitzi fort. Sie scheint mir entweder das austretende Ende eines Intrusivlagers oder eine von Verwerfungsflächen begrenzte Partie zu sein. Ich bin geneigt die letztere Deutung für wahrscheinlicher zu halten.



Fig. 8. Profil bei Schokscha vom See Guschosero zum See Onega.

D = Diabas, Sc = Schiefer, S = Sandstein.

Die grossen Höhen landeinwärts von Schokscha bestehen aus Diabas. Wir machten einen Ausflug nach dem schon von v. Helmersen beschriebenen Kontakte am Guschosero (Hanh-arvi) (Fig. 1. 12) An dem von der Landstrasse abzweigenden Wege begegneten wir niedrigen Felsen von einem Konglomerat mit Gerölen aus weissem Quarzit. Auf der Südwestseite des Sees erhebt sich die steile Bergwand, deren unterer Teil aus horizontalen Schieferlagern mit eingeschalteten Schichten von Zoisitquarzitfels besteht. Die scharf entwickelte Kontaktfläche liegt etwa 50 m ü. d. O., der überlagernde Diabas ist aphanitisch, das Sediment-

gestein zeigt kontaktmetamorphe Veränderungen. Die Höhe der Diabasberge ist etwa 90 bis 100 m ü. d. O. (Ein Bild des Kontaktes wird dem Aufsätze von Wahl (in dieser Zeitschrift beigefügt.)

Schokscha — Pedaselga (Fig. 1. 13).

Auf dem Weg von Schokscha nach Pedaselga begegnet man an mehreren Stellen Sandstein und Schiefer. Die Schichten fallen im Allgemeinen gegen SW. In der Nähe von Pedaselga nimmt der graue Schiefer an Mächtigkeit zu und wird sogar allein herrschend.

Südwestlich von der Landstrasse erheben sich mehrere bedeutende Höhen von Diabas. Dass sie von Sandstein und Schiefer unterlagert werden, ergibt sich u. a. aus dem Profil des Berges Krutaja Gora, welches schon v. Helmersen abgebildet hat (l. c. Seite 47).

Petrosawodsk.

Gleich südlich von der Stadt liegen Kamennij Bor und Kukova Gora, die aus quarzitischem Sandstein bestehen; die Schichten fallen 15° gegen SW. Die obersten derselben sind von schwach rötlicher oder rötlich-gelber bis gelber Farbe, die tieferen (im Kamennij Bor) grau. Einige der letzteren enthalten eckige oder etwas abgerundete, bis zu eiergrosse Einschlüsse eines dichten schwarzen Gesteines. Diese Schichten, die selten mehr als 0,5 bis 1 m mächtig sind, und welche die schon von v. Helmersen beschriebene Sandsteinbreccie bilden, treten in mehreren verschiedenen Niveaux auf. Entweder hat sich bei der Sedimentation die Einlagerung dieser schwarzen Scherben bei mehreren Gelegenheiten wiederholt, oder, was mir wahrscheinlich vorkommt, die Breccien-schichten sind Teile eines durch Verwerfungen zerrissenen Lagers.

C. *Tektonik und Petrographic.*

Das Sandsteingebiet westlich vom See Onega ist von Sandstein, Schiefer und Quarzdiabas aufgebaut.

Unterst liegt der Sandstein in horizontalen oder nur schwach (stellenweise bis zu 20° — 30°) aufgerichteten Schichten. Seine grösste Mächtigkeit ist wenigstens 50—70 m (bei Schokscha, Scholtosero u. a. Orten auf der Westseite des Onega), kann aber viel bedeutender sein, denn das Liegende desselben ist nicht angetroffen.

Das Gestein ist fein- bis mittelkörnig; seltener ist grobkörnige Ausbildung sowie Konglomeratfacies (Guschosero, Ostretschina) — Der Hauptbestandteil ist Quarz, localiter tritt aber auch Feldspath verschiedener Art auf, und vereinzeilt gesellen sich einige anderen Mineralen hinzu. Alle diese Bestandteile deuten ihrer Beschaffenheit nach auf mechanische Verwitterungsprodukte älterer Gesteine. Die Quarzkörner sind häufig reich an Flüssigkeitseinschlüssen, in der Art wie bei Granitquarz, und zahlreiche Individuen weisen undulöse Auslöschung auf, die ihnen schon im älteren Gestein eigen gewesen sein muss, da der Sandstein westlich vom Onega selbst keiner Druckmetamorphose unterworfen gewesen ist. Die Sandkörner sind zum Teil eckig oder nur wenig abgenutzt. Viel häufiger sind aber doch gut abgerundete Körner. Das Bindemittel ist Quarz und füllt die ehemaligen Porenräume ganz aus. In machen Fällen sieht man eine schöne Ausbildung von Kristallsandstein.

Inostranzeff hat die Auffassung vertreten, dass die Textur und Verkieselung der Sandsteine westlich vom Onega eine Folge von Geysirtätigkeit im Zusammenhang mit der Eruption der Diabase, oder eine Folge von Kieselsäureabsonderung bei der Metasomatose dieser Diabase wären ¹⁾. Dadurch liesse sich ihr von der Beschaffenheit der südlich vom Swir und Onega auftretenden devonischen lockeren Sandsteinen abweichender Zustand erklären. Indessen deutet einerseits die Beschaffenheit der Diabase gar nicht auf eine Entziehung von Kieselsäure nach ihre Verfestigung, und andererseits sind Strukturen und Cementierung derselben Art wie in den besprochenen Sandsteinen recht häufig, besonders in älte-

¹⁾ Inostranzeff, *Геология*, S. 75, 172—173. 2. Aufl. St Petersburg 1895.

ren Formationen, auch wo man weder auf Geysirs noch auf Erup-tivmassen als Ursachen der Diagenese hinweisen kann. —

Sehr bemerkenswert sind die schon erwähnten Einschlüsse im Sandstein von Kamennij Bor. Nach Untersuchungen von W. Wahl, worüber er im folgenden selbst berichten wird, liegt hier lapilliartiges vulkanisches Material vor, und zwar aus dem grossen post-onegischen eruptiven Herd bei Petrosavodsk.

Die Farbe des Gesteines ist vorherrschend rot, und zwar ist die himbeerrote Farbe des schokschinschen Sandsteines sehr charakteristisch. Doch kommen auch blasser rötliche Nuancen vor, sowie auch gelbliche, grünliche und graue Schichten.

Auf den Schichtflächen beobachtet man häufig Rippelmarken. Fossilien sind von uns nicht gefunden worden.

Über die Natur dieses Sandsteines — von Fluss-, Meeres-, oder Dünen-Wüstensand — kann nicht sicher entschieden werden. Die Rippelmarken widersprechen weder der einen noch der anderen Annahme. Die runden Formen der Quarzkörner einiger Schichten weisen vielleicht auf äolische Entstehung derselben hin.

Über dem Sandstein folgt Schiefer. Er tritt nur in den östlichen Teilen des Gebietes in den Höhen von Ryboretskoj bis Pedaselga auf. Gewöhnlich ist er nur unter der Diabasbedeckung erhalten, bildet aber in der Umgebung von Pedaselga selbständige Höhen. Dort ist auch die grösste Mächtigkeit seiner Schichten beobachtet worden: sie beträgt mindestens 30 — 40 m. Gegen S wird das Schieferlager immer dünner und beträgt bei Ryboretskoj nur 1 m.

Dieses Gestein ist ein sehr quarzreicher pelitischer Schlamm-gestein. Einige Schichten sind sogar rein quarzitisch. Die petrographische Beschaffenheit und die kontaktmetamorphen Veränderungen desselben werden im folgenden von W. Wahl beschrieben werden.

Zu oberst liegt der Quarzdiabas. Sein westlichstes Vorkommen ist bei Ostretschina, sein Hauptvorkommen jedoch in den Höhen westlich vom See Onega. Dort bildet er mächtige Betten über dem Sandstein oder dem Tonschiefer. Die Kontaktgrenzen

sind scharf und folgen den Schichtflächen des Liegenden, annähernd horizontal oder nur schwach gegen W und SW geneigt. Gegen den Kontakt hin wird das Magmagestein immer feinkörniger und dichter. Nirgends haben wir mandelsteinartige Ausbildung, noch weniger Tufflager angetroffen. Ebenso wenig haben wir in den unterlagernden Schichten Erscheinungen gesehen, die auf eine Erosion derselben vor der Ausbreitung des Diabases deuten würden. Alle diese Umstände sowie die petrographische Beschaffenheit des Gesteines, welches einer eingehenden Untersuchung von Herrn W. Wahl unterworfen ist, bezeugen, dass das Magmagestein intrusiv, nicht effusiv ausgebreitet ist. Die Dachbildungen der Injectionsmassen sind aber vernichtet worden.

An keiner Stelle haben wir Gänge von Diabas, d. h. die Ausbruchskanäle des Magmas, im Sandstein oder Schiefer gefunden.

Die Tektonik des Sandstein-Diabas-Gebietes ist ziemlich einfach. Die Schichten nehmen eine flache Lage ein. In den centralen Teilen des Gebietes sind sie fast horizontal, gegen die Ränder hin aber aufwärts gebogen und zeigen dann ein geringes Fallen von 10° — 20° nach Innen, westliches Fallen auf der Ostseite des Gebietes, östliches auf der Westseite, südliches im N und nördliches im S. Die ganze Bildung gleicht einem flachen Teller.

Die Ränder des Gebietes erheben sich über die umgebenden Gegenden und scheinen durch Verwerfungen abgebrochen zu sein, und zwar so, dass das Sandsteingebiet horstartig stehen geblieben ist. Am deutlichsten lassen sich diese Verwerfungen auf der Westseite des Sees Onega nachweisen, und ohne Zweifel ist dieser See wenigstens hier durch Verwerfungen und Einbrüche entstanden.

Die Abdachung der Gegend entspricht nahe der Tektonik, indem das Sandsteingebiet zugleich das flach trogförmige Flussgebiet des Flusses Iwina und seiner Zuflüsse umfasst. Die Quellen desselben befinden sich nahe dem Rande des Gebietes, wo die

Schichten um das Bassin herum aufwärts gebogen sind. Die höchsten Höhen der Gegend z. B. liegen nahe dem See Onega und die Wasserscheide erstreckt sich unweit seinem Ufer.

D. *Das Alter.*

Der Umstand, dass die Unterlage der Diabas-Sandstein-Formation unbekannt ist, erschwert die Feststellung ihres Alters. Aus mehreren Gründen findet man doch, dass sie die jüngste der verschiedenen Abteilungen des fennoskandischen Felsengerüstes in diesen Gegenden bildet.

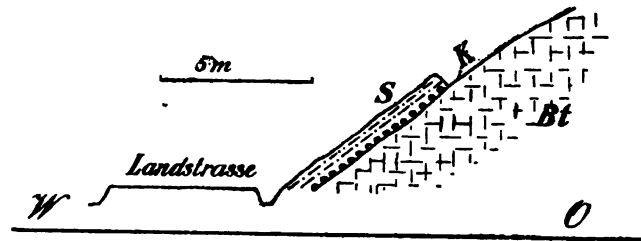


Fig. 9. Profil am Ostufer des Ukschosero.
S = Sandstein. K = Konglomeret. Bt = Breccietuff.

Erstens liegen ihre Schichten verhältnissmässig flach und sind von Gebirgsfaltungen kaum beeinflusst worden. Die hier auftretenden Dislokationen sind wesentlich radieller Art gewesen. Im Gegensatz dazu lassen sich schon in den s. g. onegischen Bildungen nördlich vom See Onega und noch mehr in den jätulischen kräftige tangentielle Bewegungen nachweisen.

Zweitens kennen wir schon seit von Helmersens Zeit das instruktive Vorkommen von Sandstein bei Ukschosero¹⁾. Loewinson-Lessing erwähnt, dass er dasselbe nicht finden konnte²⁾. Es ist indessen ganz leicht an der von v. Helmersen angegebenen Stelle am Ostufer des Ukschosero, etwas mehr als 5 Werst von Schuja, gleich östlich von der Landstrasse anzutreffen (Fig. 9).

¹⁾ von Helmersen, l. l. (1882) Seite 81.

²⁾ Loewinson-Lessing, l. c. Seite 77.

Hier steht eine 35—60 cm mächtige Scholle von Sandstein an, welcher petrographisch demjenigen westlich vom Onegasee ganz ähnlich ist. Die Schichten fallen 40° gegen WSW. Unterst bestehen sie aus einem 3—5 cm mächtigen Konglomeratlager mit Geröllen aus Quarzit und Bruchstücken aus dem Liegenden, einer postonegischen, der s. g. Solomenschen Breccie nahe stehenden eruptiven Bildung.

Weiter schliessen gewisse Schichten des Sandsteines im Kamennij Bor bei Petrosawodsk Partikeln eines basaltischen Eruptivgesteines ein, welches den Bildungen des grossen petrosawodskischen postonegischen Vulkangebietes zuzurechnen ist. Da sie kaum für herangeschleppte mechanische Verwitterungsprodukte gehalten werden können, sondern als echte vulkanische Lapilli in das Gestein eingebettet worden sind, so ist es klar, dass postonegische Vulkane noch tätig waren, als die Ablagerung des Sandsteines sich vollzog.

Der Sandstein westlich vom See Onega ist folglich postonegisch, seine Bildung fällt aber zum Teil mit der postonegischen vulkanischen Tätigkeit im Gebiete von Petrosawodsk zusammen.

Nach oben ist das Alter dieser Sandsteinformation schwieriger zu begrenzen und ist von verschiedenen Forschern sehr verschieden bestimmt worden. Während von Helmersen es für höchstens untersilurisch (d. h. kambrisch) hält, hat Inostranzeff aus Gründen, die schon in der Einleitung auseinander gesetzt wurden, diesen Sandstein zum Devon gestellt. Auf der internationalen Karte über Europa ist diese Formation aber mit derselben Farbe und demselben Zeichen angegeben (a₃), wie die jatulischen Quarzite Finnlands. Wenn nun diese letzte Bestimmung — wie aus den oben angeführten Beobachtungen hervorgeht — die Sandsteinformation zu tief verlegt, giebt ihr aber die von Inostranzeff gemachte Annahme eine entschieden zu hohe Lage.

Leider sind die echten fossilführenden devonischen Schichten südlich vom See Onega nicht durchbrochen oder von der Erosion durchgraben worden, so dass ihr Liegendes bekannt wäre. Eben- sowenig ist die unmittelbare Grenze dieser Schichten gegen die

Sandsteinformation westlich vom Onegasee sichtbar. Aus der Lagerstellung der beiden Systeme in der Nähe ihrer Grenze scheint man doch kaum auf eine Konkordanz schliessen zu können (siehe Seite 11). Eher liegt eine Dislokationsgrenze vor. — Auch die Diabase liegen nur auf der Nordseite dieser Grenze, und zwar weil sie, nach meiner Auffassung, viel älter als Devon sind und nur in dem im Verhältnis zum Devon horstartig höher gebliebenen Gebiete sichtbar sind. Die verschiedene Beschaffenheit der lockeren devonischen Schichten südlich vom Swir und Onega und der harten quarzitischen Kristallsandsteine westlich vom See Onega steht, wie oben erwähnt, nicht im näheren Zusammenhang mit dem Auftreten des Diabases auf dem letzteren, wie es Inostranzeff vermutet, sondern sie hängt vom viel höheren Alter des Sandsteins-Diabas-Gebietes ab. Dasselbe war schon lange vor der Devonzeit verkieselnden diagenetischen Vorgängen unterworfen worden.

Diabase, welche den Quarzdiabasen des besprochenen Gebietes ganz ähnlich sind oder sehr nahe stehen, bilden Mantschinsaari, Walamo und andere Inseln des Ladoga. Dass auch dort eine Sandsteinformation, derjenigen beim See Onega entsprechend, vorhanden ist, geht aus den zahlreichen Funden von Sandsteingeschieben auf den Inseln und Ufern des Ladoga hervor. Wäre nun der Diabas-Sandsteinkomplex jünger als Kambrium und Silur, so würde man in den kambrischen Schichten¹⁾, unter den glacialen Bildungen zwischen dem Ladoga und dem Finnischen Meerbusen, Gänge und Stöcke des Diabases erwarten. Solche kommen aber nicht vor. Eher muss man annehmen, dass der in den Sandstein intrudierte Diabas schon älter als Kambrium ist.

Andrerseits wissen wir durch die Bohrungen bei St Petersburg, dass der kambrische Ton fast unmittelbar auf dem Grundgebirge ruht²⁾, oder von demselben nur durch eine dünne Schicht von Sandstein getrennt ist. Wenn der Sandstein-Diabas-Komplex

¹⁾ W. Ramsay, *Fennia* 19, n:o 3. 1902.

²⁾ Inostranzeff, *Труды Спб. Общ. Естествов.* 23, 1893.

sich einst auch hierher erstreckte, muss dann vor der kambrischen Zeit schon eine bedeutende Erosion desselben stattgefunden haben.

Wenn wir nun noch bedenken, dass die Bildung des Sandsteines westlich vom See Onega mit einer Periode eruptiver Tätigkeit (der der postonegischen Vulkane bei Petrosawodsk) zusammenfiel, und dass nach der Ablagerung dieses Sandsteines und des ihn überlagernden Schiefers noch eine zweite Eruptivperiode folgte, und dass dagegen die sedimentären Systeme in Nordrussland am Rande von Fennoskandia ganz frei von eruptiven Erscheinungen sind, wird die Annahme eines präkambrischen Alters für den Diabas-Sandstein-Komplex noch wahrscheinlicher.

Präkambrische Gebiete, die wie dasjenige westlich vom Onegasee aus verhältnissmässig wenig dislociertem Sandstein, Schiefer und Diabas aufgebaut sind, treten in mehreren anderen Gegenden von Fennoskandia auf, z. B. in Satakunta, in Dalekarlien, in Ångermannland, u. s. f. Zwar sind dort die Diabase meistens Olivindiabase (Åsbytypus), hier dagegen Quarzdiabase. Die Übereinstimmung im Bau zwischen jenen Gebiete und dem Diabas-Sandsteinkomplex westlich vom Onegasee (und im Ladoga) ist doch sonst so gross, dass ich auch ihn für jung präkambrisch halte, und da er Faltungsbewegungen nicht ausgesetzt worden ist, gehört er zu der Abteilung der präkambrischen Bildungen, welcher Sederholm den Namen *jotnisch* gegeben hat.

•

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ANDUR LEROX AND
TILLEN FOUNDATIONS.

Addid

La Bibliothèque

de la Société de Géographie de Finlande.

A. Dons reçus du 1 mars 1899 au 1 janvier 1906.

Abafi, A. L., Budapest.

A lepkészet története Magyarországon. 1898.

Afzelius, H., Stockholm.

Erik Berzelius d. ä. II. 1902.

Ahlenius, K., Upsala.

Ångermanälvens flodområde. 1903.

d'Almonte, E., Madrid.

Muni. Guinea Continental Española. 1903.

The American Association to Promote the Teaching of Speech to the Deaf:

Circular of Information. June 1904.

Statistics of Speech Teaching for 1904.

Andersson, Gunnar, Stockholm.

A. E. Nordenskiöld. 1901.

Baschin, O., Berlin.

Die Deutsche Südpolar Expedition. Berlin 1901.

Bell, A. M., English Visible Speech. Washington 1904.

Beuest, U., Bruxelles.

Fleuves sous-marins. Epauchements d'eaux douces au dessous du niveau de la mer. Bruxelles 1900.

Bertolini, A., Bari.

Giornale degli Economisti. Febr. 1901.

Biese, E., Helsingfors.

Högström, M. Peter. Beschreibung des der Crone Schweden gehörenden Lapplandes, nebst Arwid Ehrenmalms Reise durch West-Nordland nach der Lappmarck Aeshle, und einer bey solcher Gelegenheit entworfenen geographischen Charte. Copenhagen und Leipzig 1748.

Blomqvist, A. G., Evois.

Undersökningar af tjockleks tillväxten hos timmerträd af tall och gran. H:fors 1897.

Blomqvist, Edv., Finska precisionsnivellamentet 1892—99. H:fors 1900.

Prince Roland Bonaparte, Paris.

Les Variations périodiques des glaciers français. Paris 1891 c. 1892.
Hommage rendu à des Navigateurs. Paris 1896.
Rapports sur les Prix Barbié ou Rocage et Jomand. Paris 1895.
Rapport sur le Prix William Huber. Paris 1896.
Recherches faites à bord du vapeur le «Roland». Paris 1896.
Préface pour les écoles de cavalerie par le baron de Vaux. Paris.
Documents de L'époque mongole des XIII et XIV siècles. Paris 1896.
Mesures des variations de longueurs des glaciers de la région française. Compt. rendus de l'Acad. des Sciences.
Une Excursion en Corse. Paris 1891.

Bonsdorff, A., S:t Petersburg.

Лѣтописи Ташкентской обсерваторіи 1885. Записки Ташкентской астр. и физич. Обсерваторіи Вы. 1, 2, 3. Астрон. Опреѣленіе основн. пунктовъ въ Сибири. 1873—76. Ст. П:бургъ 1890.
Каталогъ пунктовъ опредѣл. триангуляціею западн. пограничн. пространства 1880—92 г. Ст. П:бургъ 1896.
Записки Военно топогр. отдѣла главнаго штаба. Часть. XL, XLII, XLIII, XLV—LVI. Ст. П:бургъ 1885—1899.

Buchanan, J. Y., London.

Historical Remarks on Some Problems and Metods of Oceanic Research. London 1903.

Carlbohm, J. L., Göteborg.

Magnus Durcels negotiation i Köpenhamn 1655—57. Göteborg 1901.

Castonnet des Fosses, H.

L'Inde française au XVIII-e siècle. Ouvrage posthume. Paris 8:o.

Castrén, J., Helsingfors.

Kemin—Rovaniemen rautatie. Helsingissä 1903.

Cocchi, I., Firenze.

L'uomo fossile dell' Olmo in prov. di Arezzo. Parma 1897.
La Sorgente di Sangemini. Firenze 1898.
I Denti dell' Elefante Africano. Roma 1899.
Di due acque termali sotteranea. Perugia 1900.
Osservazioni sui denti incisivi dell' Elefante Africano. Roma 1900.
Del terreno glaciale delle Alpi Apuane. Firenze 1872.
Bolletino della Società geologica italiana. Vol VI, fasc. 4. 1887.
Proposta di una carta idrologica e climatica d'Italia. Firenze 1898.
Sur l'origine de l'acide carbonique. Liège 1898.
Sul ricensimento della provincia di Arezzo. Firenze 1892.
I. Cocchi futti al congresso geologico di Savona nel settembre 1887.

Conférence internationale pour l'exploration de la mer, réunie à Stockholm 1899. Stockholm.

Corcelle, J., Chambéry.

Les Bouers et Le Transvaal. Bourg 1900.

Cornish, V., Manchester.

Formation des dunes de sables. Bruxelles 1900.

Debes, E., Leipzig.

Neuer Handatlas über alle Theile der Erde. 2 Aufl. Leipzig 1899.

Department of War, Washington.

Report on the Census of Cuba. Washington 1900.

Deutsches Exportfirmen-Adressbuch. Berlin 1900.

Deutsche Litteraturzeitung 1902. N:o 21.

von Ditmar, Karl, St. Pétersbourg.

Reisen und Aufenthalt in Kamtschatka. II. St. Petersburg 1900.

Дополненія и поправки

къ »Руководству для плаванія Балтійскимъ моремъ. Часть III.

Doppler, Chr., Prag.

Ueber das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderen Gestirne des Himmels. Herausg. von Dr. F. J. Studnicka. Prag 1903.

Drouet, F.

Au nord de l'Afrique. Nice 1896. 4:o.

Fabritius, A., Helsingfors.

Les chemins de fer de l'Etat du Grand Duché de Finlande.

I, avec une carte. H:fors 1900.

II, Tableaux graphiques. H:fors.

Fourçau, F., Paris.

Documents scientifiques de la Mission Saharienne I, Paris 1903.

Friedrichsen, A., Hamburg.

Morphologie des Tiënschan. Berlin 1899.

Frisoni, G., Milano.

Manuali Hoepli. Grammatica ed esercizi pratiri della lingua Danase — Norvegiana con un Supplemento etc. Milano 1900.

Fritsche, H., S:t Pétersbourg.

Die Elemente des Erdmagnetismus. 1899.

Die tägliche Periode der Erdmagnetischen Elemente. S:t Petersburg 1902.

Früh, J., Zürich.

Der postglaciale Löss im S:t Galler Rheinthal. Zürich 1899.

Fröleen & C:o, Stockholm.

Reuter, O. M. Finland i ord och bild.

Городская управа. С:т Петербургъ.

Еженедельный отчетъ статистическаго отдѣленія 1902, 4—6, 24, 34, 36, 38, 39, 46, 50; 1903 4—8, 11—12, 30.

Гробзкій X. П., С:т Петербургъ.

Сравненіе высотъ, определенныхъ въ Эстляндіи и Лифляндіи хозяйственными нивелированными, съ высотами триангуляціи и съемки чиновъ корпуса военныхъ топографовъ (Отдѣльный оттискъ изъ Извѣстій Имп. Русск. Географическаго Общества XXXIX, 2).

Guyou, G., Bruxelles.

Un nouveau planétaire. Bruxelles 1902.

Halbfass, V., Berlin.

Die Morphometrie der europäischen Seen. (Sonderabdr. aus d. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1903—04).

Hanssen, H., Kiel.

Die Bildung des Feuersteins in der Schreibkreide. Dissertation. Kiel 1901. 8:o.

Heinricius, G., Helsingfors.

Barnbördshusets och den Gynäkologiska klinikens i Helsingfors verksamhet 1878—1903. Helsingfors 1903.

Hejas, A.

Die Gewitter in Ungarn nach den Beobachtungen von den Jahren 1871—1895. Budapest 1898.

Helmert, F. R., Berlin.

Zur Best. kleiner Flächenstücke des Geoids aus Lothkrümmung. I. Mitth.

Der Heckerts Bestimmung der Schwerkraft auf dem Atlantischen Ocean. Berlin 1902.

Über die Reduction von Lotabweichungen auf ein höher gelegenes Niveau. Stuttgart 1902.

Über die Reduction der auf der physischen Erdoberfläche beobachteten Schwerebestimmungen auf ein gemeinsames Niveau. Berlin 1903.

Über die Genauigkeit der Kriterien des Zufalls bei Beobachtungsreihen. Berlin 1905.

Zur Ableitung der Formel von C. F. Gauss für den mittleren Beobachtungsfehler und ihrer Genauigkeit. Berlin 1904.

Hjelt, Hj., Wasa.

Utbredningen af Finlands träd, buskar och ris.

Holm, K. E., Helsingfors.

Karta öfver Storfurstendömet Finland af I. J. Inberg, kompletterad och rättad af N. Holmström. 1900.

Ignatius, K. E. F., Helsingfors.

Le Grand-Duché de Finlande. Note statistique. H:fors 1898.

Joubert, J., Angers.

Stanley, le roi des Explorateurs (1840—1904). Angers 1905.

Justeringskommissionen, Helsingfors.

Sundell, A. F., Berättelse öfver komparationerna under februari och mars 1904.

Jänecke, Max, Hannover.

Anleitung zu Wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen herausg. von G. v. Neumayer. 3 Aufl. 1--3.

Kaulbars, N., S:t Pétersbourg.

Вулканы нашего времени. Гельсингфорсъ 1898.

Къ вопросу о природѣ солнечныхъ пятенъ. С:т П:бургъ 1899.

Keskindinen Henkivakuutusyhtiö Suomi, Helsingfors.

Vuosikirja, IX (1903), XI (1905).

Årsbok, IX (1903), XI (1905).

Vuosikertomus 1902—04.

Årsberättelse 1902—04.

Kirurgiska Sjukhuset, Helsingfors.

Årsberättelse 1899, 1900.

Knipowitsch, N., S:t Petersburg.

Expedition für wissenschaftliche praktische Untersuchungen an der Murman-Küste. B.d I. S:t Petersburg 1902. 4:o.

Krakauer, J., Berlin.

Der Lebertran und seine medizinische Verwendung. Berlin 1904.

Kúnos, I; Munkaisi, B., Budapest.

Revue orientale pour les études ouralo—altaïques II, 4. Budapest 1901.

Leyst, E., Moscou.

О Вліяніи планетъ. Москва 1897.

О географ. распределеніи норм. панорм. геомагнетизма. Москва 1898.

Обзоръ погоды въ Москвѣ за 1896 г.

Observations faites à l'Observatoire météorologique de l'Université imp. de Moscou I, II, IV—VII, VIII, X, XI, 1897; I—VI, VIII—XI 1898.

Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1897.

Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1898.

О Метеорологическихъ изслѣдованіяхъ въ высокихъ слояхъ атмосферы. 1899.

Levitski, G. W., Dorpat.

Біографическій словарь (1802—1902). I. Юрьевъ 1902.

Lönborg, S., Göteborg.

Sveriges karta. Tiden till omkring 1850. Uppsala 1903.

Macoun, J., Ottawa.

Catalogue of Canadian Birds. Part I. Ottawa 1900.

Catalogue of Canadian Birds. II. 1903.

Matiezka, H., Prag.

Bericht über die Untersuchungen der Gebeine Tycho Brahe's. Prag. 1901.

Finska Mejerisamfundet, Helsingfors.

Årsberättelse 1900—01, 1902.

Vuosikertomus 1900—01, 1902.

Merzbacher, G., München.

Aus den Hochregionen des Kaukasus. I—II. Leipzig 1901.

Mission océanographique dans le golfe de Gascogne, en Gallice et en Portugal, Bordeaux.

Récit du voyage par M. G. Desbats. Bordeaux 1902.

de Molinari, G.

Nouvel examen du protectionisme («Journal des Economistes» 15 Juin 1902). Paris 1902. 8:o.

Morax, J., Lausanne.

Statistique médicale du Canton de Vaud. Lausanne 1899.

von Schwerin, H. H., Lund.

Om kustfolks olika sjöduglighet. Lund 1900.

Niederlein, G.

Les produits du sol des colonies Franç. d'Amérique à l'Exposition Pan-Amérique de Buffalo (1901). Paris 1901.

Nordenskiöld, E., Stockholm.

Resa i gränstrakterna mellan Bolivia och Argentina (»Ymer» 1902, h. 4). 8:o.

Nörrenberg, C., Kiel.

Was bedeutet Nord? Braunschweig 1900.

Palmén, E. G., Helsingfors.

Betänkande N:o 2 från komitén för verkställande af ekonomisk undersökning af särskilda järnvägssträckningar i landet. H:fors 1899.

Statistiska bilagor till bet. N:o 2. H:fors 1899.

Betänkande N:o 3, med 2 kartor. H:fors 1899.

Kommunikationsexpeditionens årsberättelse för åren 1896—98, jämte grafiska tabeller.

Järnvägs-Utskottets betänkanden N:o 2—3. H:fors 1899.

Palmén, J. A., Helsingfors.

Finland. An English Journal devoted to the cause of the finnish people by C. H. Perrott. London 1900. N:ris 1—11.

Palmén, K. E., Forssa.

Aperçu général du développement de l'activité industrielle en Finlande. H:fors 1900.

Porena, F.

Le scoparte geografiche del secolo XIX. Roma 1901.

Rabot, Ch., Paris.

Les variations de longueur des glaciers. Genève et Bale 1900.

Rapport du Congrès

de la Colonisation, tenu a Montreal les 22—24 Nov. 1898. Montreal 1900.

Reclus, E., Bruxelles.

La Phénicie et les Phéniciens. Neuchatel 1900.

Proposition de dresser une Carte authentique des Volcans. Bruxelles 1903.

Rein, J., Bonn.

Beiträge zur Kenntniss d. Spanischen Sierra Nevada. Wien 1899.

Richter, P. E.

Litteratur der Landes- und Volkskunde des Königr. Sachsen. Dresden 1903.

Roasting, Smelting, Refining,

Methods Machinery. Catalogue N:o 3. Chicago and London 1899.

Rosberg, J. E., Helsingfors.

Carlson-Rosberg, Skolgeografi. Stockholm 1901.

Land och folk. H. I—XII. Helsingfors 1903—1905.

Русское общество охранения народнаго здоровья. S:t Pétersbourg.

Журналъ 1902. Май-Юнь.

Rygh, O., Gamle Personnavne i norske Stedsnavne. Kristiania 1901.

Sacré, E., Bruxelles.

L'Esperanto. Langue internationale auxiliaire. Bruxelles 1905.

Сборникъ статистическихъ свѣдѣній по Московской губернии. Moscou. VI.

v. Schlindler, I. B., S:t Pétersbourg.

Лекціи по физическоѣ географіи Вып. I и II. С. Пб. 1903.

Sering, M., Berlin.

Handels- und Machtpolitik. Stuttgart 1900. I—II Bd.

Sirelius, U. T., Helsingfors.

Ostjakkien ja Wogulien tuohi- ja nahkakoristeita. Helsinki 1904.

Sallmén, E. Th., Helsingfors.

La Norvège. Ouvrage officiel publié à l'occasion de l'Exposition Univers. de Paris 1900.

Société d'océanographie du golfe de Gascogne, Bordeaux.

Desbats, G. Le congrès de la marine marchande à Monaco. Bordeaux 1901.

Thoulet, J. Sur le Mode de récolte des échantillons du sol sous-marin. Bordeaux 1901.

Sografi, N., Moscou.

Курсъ зоологій. Москва 1900. 8:o

Splieth, W.

Ueber vorgeschichtliche Alterthümer Schleswig-Holsteins, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Beziehung zu der Geologie des Landes und ihrer mineralogischen Eigenschaften. Kiel u. Leipzig 1896.

Spoof, A. B., Åbo.

Helsovårdsnämndens i Åbo berättelse för åren 1898, 1899, 1900—3.

van der Stock, J. P., Utrecht.

Études des phénomènes de Marée sur les côtes Neerlandaises I. Utrecht 1904, II 1905.

Studnicka, F. J., Prag.

Prager Tychoniana. Prag 1901.

Bericht über die astrologischen Studien des Reformators der beobachteten Astronomie Tycho Brahe. Prag 1901.

Supan, A., Gotha.

Litteraturbericht. Abdr. aus Petermanns Mitteilungen 19. Heft II.

Свѣдѣнія о заразныхъ болѣзняхъ и санитарно-врачебной организаціи въ Московской губерніи, Moscou 1902.

Verhandlungen der Conferenz der Internationalen Erdmessung,

Verhandlungen der vom 25 Sept.—6 Oct. 1900 in Paris abgeh. XIII-en
allgem. Conferenz der Internationalen Erdmessung.

Verhandlungen der vom 4 bis 13 August 1903 in Copenhagen abgeh.
XIV-en allgem. Conferenz der Internationalen Erdmessung.

Wahlroos, A., Helsingfors.

Betänkande af komitén för undersökning af de privata skogarna i
landet. 1900. Svensk och finsk upplaga.

War Departement. Office director of Porto Rico.

Report on the Census of Porto Rico. 1899. Washington 1900.

Welter, H.

Bibliographie Française, publiée par, Amiens I. 1—6.

White, J., Ottawa.

Altitudes in the Dominion of Canada with a relief map of North Ame-
rica. Ottawa 1901.

Profiles accompanying Report on Altitudes in the Dominion of Canada.
Ottawa 1901.

Dictionary of Altitudes in the Dominion of Canada with a relief map
of Canada. Ottawa 1903.

Wiik, F. J., Helsingfors.

Om de primitiva formationernas geologi med särskild hänsyn till Fin-
lands geologiska förhållanden. H:fors 1899.

Wiklund, K. B., Upsala.

När kommo svenskarne till Finland. Upsala 1901.

I Kalevalafrågan. Upsala 1902.

Witkowsky, W., St. Pétersbourg.

Практическая Геодезия, Рецензия А. Бонсдорфа.

Wojeikow, A., St. Pétersbourg.

On the influence of forests upon climate.

Къ вопросу объ осадкахъ.

Климатъ восточ. побережья Чернаго моря.

Пояска по Россіи лѣтомъ 1894 г.

Arktis und Antarktis. Das Klima und die Kultur.

Ливни и большіе дожди.

Ө. А. Игнатьевъ. Засуха и дождь.

Климатъ Энцикло. Словарь т. XV.

Очерки изъ путешествія по Японіи. Ст П:бургъ 1878.

Воздухъ. Энцикло. Словарь.

Klimatologische Zeit- und Streitfragen VII.

Bemerkungen üb. d. Temperatur der ostasiatischen Inselreihe Saha-
lin, Jesso und Nippon.

Распределение осадковъ въ Россіи. Ст П:бургъ 1875.

Сравненіе розн. и колеб. метеорол. элементовъ.

Исслѣдованія климатовъ.

Zinger, N., S:t Pétersbourg.

Эфемериды звѣздъ для опредѣленія времени Изд. при содѣйствіи Военно-Ученаго Комитета Главнаго Штаба. С. Пб. 1902.

B. Publications reçues en échange, du 1 mars 1899 au 1 janvier 1905.

Les Sociétés marquées par un * ont commencé l'échange à cette époque.

Finlande.

Helsingfors, *Finska Vetenskaps-Societeten*.

Acta XXIV; XXV; XXVI; XXVII; XXVIII; XXIX; XXX; XXXI.
Öfversigt XLI (1898—99); XLII (1899—1900); XLIII (1900—01); XLIV
(1901—02); XLV (1902—03); XLVI (1903—04); XLVII (1905).
Bidrag LVIII—LX (1900); LXI (1902); LXII (1903); LXIII (1905).

Helsingfors, *Societas pro Fauna et Flora Fennica*.

Acta XV (1898—99), XXVI (1904).
Meddelanden, 24 (1897—98); 25 (1899—1900); 26 (1900); 27 (1900
—01); 28 (1901—02); 29 (1902—03); 30 (1903—04).

Helsingfors, *Turistföreningen i Finland, Suomen Matkailija-yhdistys*.

Årsbok, 1900, 1901, 1902.
Turisten, 1900.
Excursions en Finlande, 1900.

Helsingfors, *Geografiska Föreningen*.

Tidskrift X (1898) 6; XI (1899); XII (1900); XIII (1901); XIV (1902);
XV (1903); XVI (1904); XVII (1905).
Meddelanden, IV (1897—98); V (1899—1900); VI (1901—03).

Helsingfors, *Finska Forstföreningen*.

Meddelanden, XV (1899); XVI (1900); XVII (1900); XVIII (1901);
XIX (1902); XX (1903); XXI (1904); XXII (1905) 1—2. Suppl. till
XXII; Sakregister I—XVIII.

Helsingfors, *Tekniska Föreningen i Finland*.

Förhandlingar, XIX (1899) 1; XX (1900) 2, 3; XXI (1901) 1—6;
XXII (1902) 1—12; XXIII (1903) 1—12; XXIV (1904) 1—12; XXV
(1905) 1—10.
Arkitekten (1904) 1—10; (1905) 1—6.

Helsingfors, *Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.*

Suomi, III, 16, 18—20; IV, 1—3.

Luettelo Kansanrunous-kokoelmista.

Suomalaisia koristeita II, 1, 2.

Niemi, A. R. Runonkerääjien matkakertomuksia 1830—1880. Helsingissä 1904.

Helsingfors, *Suomen Historiallinen Seura.*

Historiallinen Arkisto XVI, 1, 2; XVII, 1, 2; XVIII, 1, 2; XIX, 1.

Todistuskappaleita Suomen Historiaan, III; VI.

Tutkimuksia Suomen taloudellisesta historiasta II.

Helsingfors, *Astronomiska Observatorium.*

Catalogue fotogr. du ciel. 1 Sér., IV (1903).

Helsingfors, *Kansanvalistusseura, Folkupplysningssällskapet.*Helsingfors, *Finska Fornminnesföreningen, Suomen Muinaismuistoyhdistys.*

Aikakauskirja, XXI (1901); XXII (1902).

Finskt Museum, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904.

Suomen Museo, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904.

Helsingfors, *Suomalais-Ugrilainen Seura.*

Aikakauskirja, Journal, XVII (1900); XVIII (1900); XIX (1901); XX (1902); XXI (1903); XXII (1903).

Mémoires, 13; 14; 15, 1, 2; 16, 1, 2; 17; 18; 19; 20; 21; 22.

Helsingfors, *Svenska Litteratursällskapet i Finland.*

Skrifter XLI—LXXI.

Helsingfors, *Skolstyrelsen.*Helsingfors, *Pedagogiska Föreningen i Finland.*

Tidskrift, XXXVI (1899) 1—8; XXXVII (1900) 1—8; XXXVIII (1901) 1—8; XXXIX (1902) 1—8; XL (1903) 1—8; XLI (1904) 1—8; XLII (1905) 1—6.

Helsingfors, *Öfverstyrelsen för Landtmäteriet.*

Generalkarta, Sekt. A. 4; F. 3, 4, 5; E. 4.

Maan alemman hallinnollisen, oikeudellisen ja kirkollisen jaoituksen järjestely. Helsinki 1905.

Helsingfors, *Meteorologiska Centralanstalten.*

Observations météorol. H:fors 1891—1894, 1897—1900.

Heinrichs, A. Etat des glaces et des neiges en Finlande 1892—1895.

Helsingfors, *Statsarkivet.*

Hausen, Finlands Medeltidssigill. H:fors 1900.

Helsingfors, *Geologiska Kommissionen.*

Finlands Geologiska undersökning, 34—37.

Bulletin, 8—14.

Geologisk öfversigtskarta jämte beskrifning, Sekt. C. 2 Bergartskarta; D. 2 Jordartskarta.

Helsingfors, *Ständerbiblioteket*.

Helsingfors, *Finska Läkarsällskapet*.

Handlingar XLI (1899) 1—12; XLII (1900) 1—12; XLIII (1901) 1—12;
XLIV (1902) 1—12, tillägghäfte; XLV (1903) 1—12, tillägghäfte;
XLVI (1904) 1—12 tillägghäfte; XLVII (1905) 1—12.

Förhandlingar vid Fin. Läk. Sällsk. 17:de allm. möte i H:fors 1899;
Dito vid 19:de möte i H:fors 1903.

Helsingfors, *Industristyrelsen*.

Meddelanden, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34.

Tiedonantoja, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36.

Industristatistik, XIII, 2; XIV, 1, 2; XVI, 2; XVII, 1, 2; XVIII, 1, 2;
XIX, 1, 2; XX, 1.

Arbetsstatistik I, II, III.

Helsingfors, *Järnvägsstyrelsen*.

Berättelser 1899, 1900, 1901.

Järnvägs- och Postkarta öfver Finland.

Helsingfors, *K. Senatens Jordbruksexpedition*.

Helsingfors, *Statistiska Centralbyrån*.

I. Handel och sjöfart, 18—22, 23 (A, B).

II. Ekonomiska tillståndet, 7—8.

VI. Befolkning, 29, 30, 31, 32, 33; II, 34, 35, 36.

VII. Sparbanksstatistik, 8—12.

VII. Säästöpankkutilasto, 12.

XXI. Fattigvården, 1895—1901.

XXV. Pantlånestatistik, 4, 5.

XXV. Panttilainaustillasto, 5.

XXVII. Alkoholstatistik, 1.

Den kommunala Inkomstbeskattningen och Inkomstförhållandena i Finland, I. H:fors 1904.

Helsingfors, *Finsk Militär Tidskrift*.

Tidskrift 1899, 2—9, 11, 12; 1900, 1—12; 1901, 1—12.

Helsingfors, *Universitetets Bibliotek*.

Helsingfors, *Medicinalstyrelsen*.

Årsberättelse, 1896, 1897, 1898, 1899.

Björksten, J. I., Vaccinationens historia i Finland. I. H:fors 1902.

Helsingfors, *Öfverstyrelsen för Väg- och Vattenbyggnaderna*.

Helsingfors, *Landtbruksstyrelsen*.

Meddelanden, XXV, XXVI, XXIX, XXX, XXXII, XXXIV, XXXV, XXXVI,
XXXVIII, XXXIX, XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV, XLVI.

Tiedonantoja, XXV, XXVI, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV,
XXXV, XXXVI, XXXVII, XXXIX, XL, XLI, XLII, XLV, XLVI.

Årsberättelse, Vuosikertomus 1898.

Redog. f. 3 o. 4 serien af period. smörprofn. i Hangö. Kertomus Hangossa toimeenp. ajoitt. vointarkastusten 3 ja 4 sarjasta.

Helsingfors, *Fiskeriföreningen i Finland.*

Fiskeritidskrift, Kalastuslehti, 1899, 1—12; 1900, 1—12; 1901, 1—12;
1902, 1—12; 1903, 1—12; 1904, 1—12; 1905, 1—2.

*Helsingfors, *Pellervo.*

Vuosikirja, II (1901—02).

Suomen maamiesseurat ja osuuskunnat (kartta).

Helsingfors, *Forststyrelsen.**Helsingfors, *Finska Mosskulturföreningen.*

Årsbok 1898—1904, Bilaga.

Vuosikirja 1898—1904, Liite.

*Helsingfors, *Universitetets geografiska inrättning.**Helsingfors, *Universitetets mineral. kabinett.*Helsingfors, *Öfverstyrelsen för Lots- och Fyrinrättningen.*

Underrättelser för sjöfarande, 1898, 5—12; 1899, 1—12; 1900, 1—12;
1901, 1—12; 1902, 1, 3—12.

Åbo, *K. Finska Hushållnings Sällskapet.*

Handlingar, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902.

Toimituksia, 1901.

Åbo, *Åbo stads historiska Museum.*

Första serien, I, III, IV, VI—X.

Andra serien II—V.

Europe.

Allemagne.

Berlin, *Gesellschaft für Erdkunde.*

Zeitschrift, XXXIII (1898) 6; XXXIV (1899) 1—6; XXXV (1901)
1—6; XXXVI (1901) 1—6; XXXVII (1902) 1—10; XXXVIII
(1903) 1—10; XXXIX (1904) 1—10; XL (1905) 1—6.

Verhandlungen, XXVI (1899) 2—10; XXVII (1900) 1—10; XXVIII
(1901) 1—10.

Mittheilungen XII (1899) 1—4; XIII (1900) 1—4.

Inhaltsverzeichniss zu d. Mittheilungen Bd. I—X.

v. *Drygalski*, E. Grönland-Expedition d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1891—93,
I, II Bd. Berlin 1897.

Mitglieder Verzeichniss 1904.

Dinse, P., Zur Systematik der erdkundlichen Literatur. Berlin 1904.

Berlin, *Kaiserl. Statistisches Amt.*Berlin, *K. Preussische Statistische Bureau.*Berlin, *K. Preuss. Geologische Landesanstalt.*

Jahrbuch, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1904.

- Berlin, *K. Akademie der Wissenschaften*.
Sitzungsberichte 1901 XL.
- Berlin, *Deutscher Seefischereiverein*.
Mittheilungen, 1899, 3—6, 9, 10, 12; 1900, 1—12; 1901, 1, 3—12;
1902, 1—12; 1903, 1—12, 1904, 1—12, 1905, 1—9.
- *Berlin, *Deutsch-Österreichischer Orientklub*.
»Der Orient«, Jahrbuch V (1903).
- Berlin, *Centralverein für Handelsgeographie*.
Export, XXI (1899) 3—52; XXII (1900) 1—52; XXIII (1901) 1—52;
XXIV (1902) 1—39, 41—52; XXV (1903) 1—52; XXVI (1904) 1—52;
XXVII (1905) 1—37, 39, 41, 43—45.
- Berlin, *Deutsche Geologische Gesellschaft*.
Zeitschrift, L (1898) 8, 4; LI (1899) 1—4; LII (1900) 1—4; LIII (1901)
1—4; LIV (1902) 1—4; LV (1903) 1—4; LVI (1904) 1, 3.
Koken, E., Die Deutsche geologische Gesellschaft i. d. J. 1848—1898.
Berlin 1901.
Register für die Bände 1—50.
- Berlin, *K. Preussische Landesaufnahme*.
- Berlin, *Reichs-Marine Amt*.
Loesch, M., Bestimmung d. Intensität d. Schwerkraft a. d. Westafri-
kanischen Küste. Berlin 1902.
- *Berlin, *Wissensch. Beihefte zum Deutschen Kolonialblatte*.
Mittheilungen aus den Deutschen Schutzgebiete. XIV (1901), 3, 4;
XV (1902), 1—4; XVI (1903), 1—4; XVII (1904), 1—4; XVIII, 1, 2.
- Braunschweig, *Globus, Ill. Zeitung*.
Globus, LXXV (1899) 1—24; LXXVI (1899) 1—24 a.
- Bremen, *Geographische Gesellschaft*.
Deutsche Geographische Blätter, XXII (1899) 1—4; XXIII (1900)
1—4; XXIV (1901) 1—4; XXV (1902) 1—4; XXVI (1903) 1—4;
XXVII (1904) 1—4; XXVIII (1905) 1, 2..
- Bremen, *Das Meteorologische Observatorium*.
Deutsches Meteorologisches Jahrbuch, 1898; 1899; 1900; 1901; 1902;
1903; 1904.
- Darmstadt, *Verein für Erdkunde*.
Notizblatt, 19 (1898); 21 (1900); 23 (1902); 24 (1903).
- Dresden, *Verein für Erdkunde*.
Jahresbericht, XXVII.
Mittheilungen, 1905, 1.
F. v. Bellingshausens Forschungsfahrten in südlichen Eismeere 1819
—1821. Leipzig 1902.
Schneider, Oscar, Muschelgeld-Stadien. Dresden 1905.
Bücher-Verzeichnis des Vereins, 1905.
- Frankfurt a. M., *Verein für Geographie und Statistik*.
Jahresbericht, 61—63 (1898—1899); 64 & 65 (1899—1901); 66—67
(1901—1903).

Freiberg in S., *Geographischer Verein*.

*Giessen, *Gesellschaft für Erd- und Völkerkunde*.

Geogr. Mittheilungen aus Hessen I, II, III.

Gotha, *Red. für Petermanns Geographische Mittheilungen*.

Petermanns Geogr. Mittheilungen. Abdr. Litteraturbericht. Europa
1902. X. 583. 602. 1903. X. 584. 585. 1905. X. 375.

Greifswald, *Geographische Gesellschaft*.

Jahresbericht, VII (1898—99), IX (1903—05).

Göttingen, *Red. für Geographisches Jahrbuch*.

Göttingen, *Gesellschaft der Wissenschaften*.

Nachrichten, Math.-Phys. Klasse 1899, 1—3; 1900, 1—4; 1901, 1—3;
1902, 1—6; 1903, 1—6; 1904, 1—6; 1905, 1—3.

Nachrichten, Phil.-Hist. Klasse 1899, 1—4; 1900, 1—3; 1901, 1—4;
1902, 1—5; 1903, 1—6; 1904, 1—5; 1905, 1—3.

Geschäftliche Mittheilungen, 1898, 2; 1899, 1; 1900, 1, 2; 1901, 1, 2;
1902, 1, 2; 1903, 1, 2; 1904, 1, 2; 1905, 1.

Wagner, H., A. E. v. Nordenskiöld. Worte d. Erinnerung (Aus den
Nachr. Ges. Mitth. (1902).

Halle, *Verein für Erdkunde*.

Mittheilungen, 1899; 1900; 1901; 1902; 1903; 1904; 1905.

Halle, *K. Leopold.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher*.

Leopoldina XXXIV—XXXVII (1898—1901).

Frobenius, L., Die Masken u. Geheimbünde Afrikas. (Nova Acta
LXXIII, 1). Halle 1898.

Grevé, C., Die geogr. Verbreitung d. jetzt lebenden Perissodactyla,
Lamungia u. Artiodactyla nonruminantia (Nova Acta, LXX, 5).
Halle 1898.

Wiener Chr., Die Helligkeit des klaren Himmels u. die Beleuchtung
durch Sonne, Himmel u. Rückstrahlung (Nova Acta LXXIII, 1).
Halle, 1900.

Hamburg, *Deutsche Seewarte*.

Archiv XXI (1898); XXII (1899); XXIII (1900); XXIV (1901);
XXV (1902); XXVI (1903); XXVII (1904).

Annalen d. Hydr. u. marit. Meteorol. XXVII (1899) 3—12, XXVIII
(1900) 1—12; XXIX (1901) 1—12; XXX (1902) 1—7, 10—12;
XXXI (1903) 1—12; XXXII (1904) 1—12; XXXIII, 1—5.

Jahresbericht, 1898, Beiheft II; 1899; 1900; 1901; 1902; 1903.

Die Wirksamkeit des Sturmwarnungswesens a. d. deutschen Küste.
Berlin.

Hamburg, *Geographische Gesellschaft*.

Mittheilungen, XV (1899) 1, 2; XVI (1900); XVII (1901); XVIII
(1902); XIX (1903); XX (1904) und Supplement.

Hannover, *Geographische Gesellschaft*.

Katalog der Stadt-Bibliothek zu Hannover. Hannover 1901.

Nachtrag zum Kataloge, I.

Hannover, *Deutscher Geometerverein.*

Zeitschrift für Vermessungswesen XXVIII (1899) 6—24; XXIX (1900) 1—22, 24; XXXII (1903) 1—24; XXXIII (1904) 1—24; XXXIV (1905), 1—31.

Jena, *Geographische Gesellschaft für Thüringen.*

Mittheilungen, XVIII (1899); XIX (1900, 1901); XX (1902); XXI (1903); XXII (1904).

Kassel, *Verein für Erdkunde.*

Jahresbericht, XV—XXIII (1905).

Kassel, *Verein für Naturkunde zu Kassel.*

Abhandlungen u. Bericht XLII (1897); XLIII (1898); XLIV (1899); XLV (1900); XLVI (1901); XLVII (1902); XLVIII (1903); XLIX (1903—1905).

Kiel, *Deutscher Nautischer Verein.*

Verhandlungen d. 31 Vereinstages 1900.

„ „ 35 „ 1904.

Kiel, *Kommission zur wissensch. Untersuch. d. deutschen Meere.*

Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen, Neue Folge. V Bd. H. 1.

Kiel, *Geologisch-Mineralog. Institut. d. Universität.*Kiel, *Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.*

Schriften, XI (1898) 2; XII (1901) 1, 2; XIII (1903) 1.

Königsberg, *Geographische Gesellschaft.*Leipzig, *K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.*

Berichte, Phil.-Hist. Cl. 1898, V; 1899, III—V; 1900, I, II, IV—VIII; 1901, I, II, IV; 1902, I—VII; 1903, I—V; 1904, I—V; 1905, I—III.

Berichte, Math.-Phys. Cl. 1899, I—III, V, VI; 1900, I, III—VII, 1901, I—VII; 1902, I—VII, Sonderheft; 1903, I—V; 1904, IV, V; 1905, I, II.

Allgem. Theil 1899.

Naturwissensch. Theil 1899.

Leipzig, *Verein für Erdkunde.*

Mittheilungen 1898; 1899; 1900; 1901; 1902; 1903, 1.

Wissensch. Veröffentlichungen III (1896) 3, 4; V (1901); VI (1904).

Leipzig, *Astronomische Gesellschaft.*Leipzig, *Geologische Landesaufnahme.**Leipzig, *Königl. geographisches Seminar der Universität.*Lübeck, *Geographische Gesellschaft.*

Mittheilungen 2 Reihe, 12, 13 (1899); 14 (1900); 15 (1901); 16 (1902); 17 (1903); 18 (1904).

Metz, *Verein für Erdkunde.*

Jahresbericht, XXII (1899—1900); XXIII (1900—1901).

München, *K. Bayerische Akademie der Wissenschaften.*München, *K. Bayerische Statistische Bureau.*

München, *Geographische Gesellschaft.*

Jahresbericht, 1896—1897; 1898—1899; 1900—1901; 1901—1902.

Mitteilungen I, 1, 2.

Aventius Karte von Bayern. MDXXIII. München 1899.

Potsdam, *Königl. Geodätisches Institut.*

Veröffentlichungen, Neue Folge, 6—22.

Jahresbericht des Direktors 1898—99; 1899—1900; 1900—1901.

Die Polhöhe von Potsdam, H. 2.

Das Mittelwasser der Ostsee. Berlin 1900.

Astron. Geod. Arbeiten, I, Ordnung. Berlin 1900.

Albrecht, Th. Bericht üb. d. Stand d. Erforschung d. Breitenvariationen. Berlin 1899.

Battermann, H. Resultate aus d. Polhöhenbest. in Berlin in den J. 1891 u. 92. Berlin 1899.

Ferrero, A. Rapport sur les Triangulations présenté a la 12 Confer. gener. à Stuttgart 1890.

Colm, Fr. Ableitung d. Declinationen u. Eigenbewegungen d. Sterne. Berlin 1900.

Haasemann, L. Bestimmung der Schwerkraft auf 55 Stationen. Berlin 1899.

Haasemann, L. Der Pendelapparat für relative Schweremessungen der deutschen Südpolarexpedition. Zeitschr. für Instrumentenkunde. 1902 April. 4:o.

Resultate des internationalen Breitendienstes, I.

Rapport sur les travaux 1901—1903.

Jahresbericht des Direktors von d. K. Preuss. geodät. Instituts April 1901—April 1902.

Stettin, *Gesellschaft für Völker- und Erdkunde.*

Bericht, 1897—98; 1898—99; 1903—04.

Strassburg, *Universitäts- und Landes-Bibliothek.*

Heer, F. J. Die historischen u. geogr. Quellen im Jāqūt's geograph. Wörterbuch. Strassburg 1898.

Sandbach, F. E. Untersuchungen über D. v. Diemeringens deutsche Bearb. d. Reisebeschr. Maudeville's. Strassburg 1899.

Bambler, K. Strassburger Temperaturmittel. Barmen 1899.

Moennisch, G. Robert Boyle als Geophysiker. München 1899.

Hund, A. Colmar vor u. während seiner Entwicklung zur Reichstadt. Strassburg 1899.

*Strassburg, *Kais. Hauptstation f. Erdbebenforschung.*

Monatsberichte, 1900; 1901, 1—12; 1902, 1—6, 8—11; 1903, 1—2, 6, 12.

Le pendule horizontal lourd de Strasbourg. Strasbourg. 8:o.

Stuttgart, *K. Württembergisches Statistisches Landes-Amt.*

Württemb. Jahrbücher, 1898, 1, 2, Ergänzungsab., I, 2, 3; 1899, 1, 2; 1900, 1—3; 1901; 1902; 1903, 1—2; 1904, 1—2.

Stuttgart, *Württembergischer Verein für Handelsgeographie.*

Jahresbericht, XVII—XXVII (1898—1904).

Weimar, *Zeitschrift für Wissenschaftliche Geographie.*

Zwickau, *Verein für Naturkunde.*

Jahresbericht, 1898; 1899; 1900; 1901; 1903.

Autriche-Hongrie-Bohème.

Budapest, *Société Hongroise de Géographie. — A Magyar Földrajzi Társaság.*

Bulletin XXVI (1898) 1—10. Abrégé; XXVII (1899) 1—10. Abrégé; XXVIII (1900) 1—10. Abrégé; XXIX (1901) 1—10. Abrégé; XXX (1902) 1—10. Abrégé; XXXI (1903) 1—10. Abrégé; XXXIII (1905) 1—7. Abrégé.

Béla Gerster, L'isthme de Corinthe et son percement. Budapest 1896.

Resultate d. wissenschaftl. Erforschungen d. Balaton-Sees, I, 5; III, 4.

Budapest, *K. Ungarische geologische Anstalt.*

Mittheilungen, XI, 4—8; XII, 1—5; XIII, 1—4, 6; XIV, 1.

Jahresbericht, 1897; 1898; 1899 Gen. Reg. 1882—91.

Földtani Közlöny XXVIII (1898) 7—12; XXIX (1899) 1, 5, 7—12; XXX (1900) 1—2; XXXI (1901) 1—12; XXXII (1902) 5—9.

Böckh, J. & Gesell, A. Die Lagerstätten von Edelmetallen, Erzen, Eisensteinen etc. Budapest, 1898.

Böckh, J. & v. Szontagh, Th. Die kön. ung. Geol. Anstalt. Budapest, 1900.

Koch, A. Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. Budapest 1900.

Budapest, *Académie Hongroise des Sciences.*

Mathem. u. Naturwissenschaftl. Berichte, XIV (1898); XV (1899); XVI (1899); XVII (1899); XVIII (1900); XX (1902).

Magyar Tud. Akadémiai almanach, 1898; 1899; 1900; 1901; 1902; 1905.

Rapport sur les travaux, 1897; 1898; 1899; 1900; 1902.

Geza, K. Iswereteick Tebetröl. Budapest 1900.

Almanach, 1903.

Budapest, *Geograph. Institut der Universität.*

Budapest, *K. Ungarische Naturwissenschaftl. Gesellschaft. — A Kir. Magyar termész. tarsulat.*

Budapest, *Bureau royal hongrois de Statistique.*

Bulletin XIII, 1—2.

Prag, *K. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften.*

Jahresbericht, 1894, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903.

Sitzungsberichte, Math.-naturw. Classe, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903.

Bericht über die Saecularfeier der Erinnerung an das vor 300 Jahren erfolgte Ableben Tycho Brahe's. Prag 1902.

Prag, *Société géographique tchèque.*

Sbornik, III (1897) 3—5; IV (1898); V (1899); VI (1900); VII (1901); VIII (1902); IX (1903).

Travaux, I (1901); 3 (1902).

Wien, *K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.*

Annalen, XI—XVII, 1, 2.

Wien, *Akademie der Wissenschaften.*Wien, *Antropologische Gesellschaft.*Wien, *K. K. Geologische Reichsanstalt.*

Jahrbuch, XLVIII (1898) 2—4; XLIX (1899) 1—4; L (1900) 1—4; LI (1901) 1—4; LII (1902) 1—4; LIII (1903) 1—4; LIV (1904) 1—4; LV (1905) 1—4.

Verhandlungen, 1899, 1—18; 1900, 1—18; 1901, 1—18; 1902, 1, 3—18; 1903, 1—18; 1904, 1—18; 1905, 1—9.

General-Register der Bände XLI—L des Jahrbuches und der Jahrg. 1891—1900 der Verhandl. (1905).

Wien, *K. K. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus.*

Jahrbücher, XXXIV (1897); XXXV (1898) 1, 2; XXXVI (1899) 1, 2; XXXVII (1900) 1; XXXIX (1902).

Wien, *Deutscher und Österreichischer Alpenverein.*

Mittheilungen, 1899, 4—24; 1900, 1—18, 20—24; 1901, 1—24; 1902, 1—17, 19—24; 1903, 1—24; 1904, 1—24; 1905, 1—20.

Zeitschrift, XXX (1899), XXXI (1900), XXXIII (1902), XXXIV (1903).

Wien, *Österreichische Gesellschaft für Meteorologie.*

Meteorologische Zeitschrift, 1899, 2—8, 10—12; 1900, 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10, 12; 1901, 6; 1903, 5; 1904, 11.

Wien, *Geographische Gesellschaft.*

Mittheilungen, XLI (1898) 9—12; XLII (1899) 1, 2, 9, 10; XLVIII (1905), 1.

Abhandlungen V (1903/4), 2.

Wien, *Bureau der K. K. Statistischen Central-Commission.*

Statistisches Handbuch, Jahrg. 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904.

Österreichische Statistik, XLIX, 2 (1895); LII, 2 (1896); LIV, 1 (1897); LV, 3 (1898); LXII, 3 (1899); LXVII, 1 (1900); XLVIII (1901).

Wien, *Deutsche Rundschau für Geographie und Statistik.*

Rundschau, XXI (1898) 6—12; XXII (1899) 1—12; XXIII (1900) 1—12; XXIV (1901) 1—6, 8—12; XXV (1902) 1—12; XXVI (1903) 1—12; XXVII (1904) 1—10; XXVIII (1905) 1, 2.

Wien, *Geographisches Institut der K. K. Universität.*Wien, *Verein der Geographen an der Universität.*

Bericht, XXIII (1896—97); XXIV (1897—98); XXV (1898—99); XXVI (1899—1900); XXVII (1900—1902).

Wien, *K. K. Militär-geographisches Institut.*

Mittheilungen, XVIII (1898); XIX (1899); XX (1900); XXI (1901); XXIII (1903); XXIV (1904).

Publicationen für die intern. Erdmessung, XIII—XV; XVI (1899); XVII (1901); XVIII (1902); XIX (1902); XX (1903).
Die Ergebnisse der Triangulierungen I (1901); II (1902); III (1903).

Belgique.

Anvers, *Société Royale de Géographie.*

Bulletin, XXII (1898) 4; XXIII (1899) 1—4; XXIV (1900) 1—4; XXV (1901) 1—4; XXVI (1902) 1, 3—4; XXVII (1903) 1—4; XXVIII (1904) 1—4; XXIX (1905) 1.

Bruxelles, *Société de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie.*

Bulletin XII (1898), 2—4; XIII (1899) 1—4; XIV (1900) 1—4; XV (1901) 1—6; XVI (1902) 1—5; XVII (1903) 1—2.

Séance spéciale supplémentaire d. 14 Juin 1898.

Nouveaux Mémoires, I (1903).

Bruxelles, *Académie Royale des Sciences.*

Bulletin XXXIV (1897); XXXV (1898); XXXVI (1898); 1899; 1900; 1901.

Annuaire 1898; 1899; 1900; 1901; 1902; 1903; 1904; 1905.

Bulletin de la Classe des lettres et de la Cl. des beaux-arts. 1902, 6—12; 1903, 1—4, 8—12; 1904, 1—12; 1905, 1—5.

Bruxelles, *Société Royale Belge de Géographie.*

Bulletin & Compte-Rendu, XXI (1897) 6; XXII (1898) 1—6; XXIII (1899) 1—6; XXIV (1900) 1—6; XXV (1901) 3—6; XXVI (1902) 1—6; XXVII (1903) 1—6; XXVIII (1904) 1, 2, 4—6; XXIX (1905), 1, 2.

Table des matières des Vol. I—XXV (1876—1901).

Fondation de la Soc. 1903.

Bruxelles, *Administration de la Statistique générale.*

Annuaire Statistique XXVIII (1897); XXX (1899); XXXI (1900); XXXII (1901).

Recensement général de la population au 31, XII, 1900. Bruxelles 1902.

Catalogue de bibliothèque de la Commission centrale de statistique, I. Bruxelles 1902.

Population. Recensement général du 31 décembre 1900. I; II.

*Bruxelles, *Université nouvelle, Institut géographique de Bruxelles.* IX (Orographie de la Sibérie 1904).

Corrington, R. H. Institut géographique de Bruxelles. Publ. 8.

La Magie chez les insulaires Melanésiens. Ouvrage trad. par E. Cammaerts. Bruxelles 1903. 8:o.

Reclus, E., Bruxelles.

L'enseignement de la géographie. Bruxelles 1901.

Marinelli, G. L'accroissement du delta du Po au XIX:ème Siècle. Bruxelles 1901.

Comptes-Rendus des séances de la treizième confer. gén. de l'assoc. géodesique intern. I. Procès-verbaux.

*Bruxelles, *L'Observatoire Royal*.

Annales, Nouv. Sér. IV (1883); VI (1887); IX (1904) 1.
 Annuaire astronomique 1901; 1902; 1903; 1905; 1906.

Danemarc.

Kjöbenhavn, *Generalstabens Topografiske Afdeling*.Kjöbenhavn, *K. Danske Videnskabernes Selskab*.

Oversigt, 1898, 6; 1899, 1—6; 1900, 1—6; 1901, 1—6; 1902, 1—6;
 1903, 1—6; 1904, 1—6; 1905, 1—3.

Mémoires, 6:me Série, Section des Sciences, XI, 2, 4, 6.

Fortegnelse over det K. Danske Vid. Selskabs Forlagsskrifter. Jan. 1901.

Kjöbenhavn, *K. Danske Geografiske Selskab*.

Geografisk Tidsskrift, XV (1898—1900) 1—8; XVI (1901—1902) 1—8;
 XVII (1903—1904) 1—8; XVIII (1904—1905) 1.

Kjöbenhavn, *Danmarks Statistiske Bureau*.

Statistisk Aarbog, IV (1899); V (1900); VI (1901); VII (1902); VIII
 (1903); IX (1904).

Statistiske Meddelelser 4:de Række, IV, 5, 6; V, 1—8; VI, 1—6;
 VII, 1—6; VIII, 1—4; IX, 1—7; X, 1—4; XI, 1—8; XII, 1—7;
 XIII, 1—8; XIV, 1—6; XV, 1—2; XVI, 1—8; XVII, 1—8,
 XVIII, 1.

Statistisk Tabelværk, 5:te Række, A, 1—3; B, 2—3; C, 2; D, 3—13; E, 1;
 A, 2—4; D, 11—15.

Dødsaaarsagerne i Kon. Danmarks Byer i aarene 1899, 1900, 1901, 1902,
 1903, 1890—99.

Statistisk Bureaus Historie. Kjöbenhavn, 1899.

Dansk Statistiks Historie 1800—1850, ved A. Holck. Kjöbenhavn 1901.

Kjöbenhavn, *Commissionen for Ledelsen af de geol. og. geogr. Undersøgelser i Grønland*.

Meddelelser om Grønland, 16—21; 23—24; 25; 27; 28, 1; 29, 1; 31.
 Aperçu des »Medd. om Grønland» 1876—99. Copenhague 1900.

Kjöbenhavn, *Universitets-Biblioteket*.*Kjöbenhavn, *Dansk geologisk Forening*.

Meddelelser, 1—10.

*Kjöbenhavn, *Conseil permanent international pour l'exploration de la mer*.

Bulletin des résultats, 1902—03, 1—4; 1903—1904, 1—4; 1904—1905,
 1—3.

Rapports et procès-verbaux des réunions, I, (1902—03); II, (1903—04);
 III (1902—04).

Publications de circonstance 6—27.

Espagne.**Madrid, *Sociedad Geográfica.***

Boletín, XL (1898) 10—12; XLI (1899) 1—4; XLII (1900) 1—4;
 XLIII (1901) 1—4; XLIV (1902) 1—4; XLV (1903) 1—4; XLVI
 (1904) 1—4; XLVII (1905), 1—2.

Revista, 1897, 5; 1899, 17—20, 23, 24; 1900, 2, 5—29, 31, 32; T. II,
 1901, 1—3, 5—8; 1902, 12—16, 17—23, 25—32; T. III, 1903, 1—3.

France.**Bordeaux, *Société de Géographie Commerciale.***

Bulletin, 1898, 23, 24; 1899, 6—18, 21—24; 1900, 1—24; 1901, 1—4;
 6—14, 17—24; 1902, 1—4, 6—17, 19—24; 1903, 1—11, 13—15,
 17—24; 1904, 1—18, 20—24; 1905, 1—20.

Bourg-en-Bresse, *Société de Géographie de l'Ain.*

Bulletin 1899, Janv.-Déc.; 1900, Janv.-Juin; 1901, Janv.-Déc.; 1902,
 Janv.-Mars, Oct.-Déc.; 1903.

Brest, *Société Académique, Section de Géographie.*

Bulletin, 13, 15, 16.

Dijon, *Société Bourguignonne de Géographie.*

Memoires, XV (1899); XVI (1900); XVII (1901); XVIII (1902); XIX
 (1903); XX (1904).

Douai, *Union Géographique du Nord de la France.*

Bulletin, XIX (1898) 4; XX (1899) 1—4; XXI (1901) 1—4; XXII
 (1901) 1, 2, 4; XXIII (1902) 1, 3; XXIV (1903) 3; XXVI (1903)
 3, 4; XXVII (1903) 1; XXVIII (1904); XXIX (1904).

Dunkerque, *Société de Géographie.*

Bulletin, 3—9, 11—17, 19—27.

Havre, *Société de Géographie commerciale.*

Bulletin 1898, 4; 1899, 1—4; 1900, 1—4; 1901, 1—4; 1902, 1—4;
 1903, 1—2, 4; 1904, 1—2; 1905, 1, 3—4.

Lille, *Société de Géographie.*

Bulletin, 1899, 1—12; 1900, 1—12; 1901, 1—11; 1902, 1—8, 10—12;
 1903, 1—12; 1904, 1—12; 1905, 2—5.

Catalogue de la Bibliothèque, Juin 1899.

Liste des Conférences, 1880—1899, (Suppl. au Bulletin de Févr. 1900).

Liste des Conférences, (Suppl. au Bulletin d'Avril 1900).

Lorient, *Société Bretonne de Géographie.*

Bulletin, 1899, 1—4; 1900, 1—4; 1901, 1—4; 1902, 1, 3, 4; 1903, 1—4;
 1904, 3—4; 1905, 1—3.

Lyon, *Société de Géographie.*

Bulletin XIV, 7; XV, 4, 5; XVI, 2—5; XVII, 1—8; XVIII, 1—3;
 XIX, 1, 4; XX, 1.

Liste des membres au 1 Janv. 1899; au 1 Janv. 1905.

Notice historique. Lyon 1900.

Marseille, *Société de Géographie*.

Bulletin, XXIII (1899) 3, 4; XXIV (1900) 1-4; XXV (1901) 1-4; XXVI (1902) 1-4; XXVII (1903) 1-4; XXVIII (1904) 1-3.

Études sur Marseille et le Provence. Marseille 1898.

Congrès National des Sociétés françaises de Géographie. 1899.

Montpellier, *Société Languedocienne de Géographie*.

Bulletin, XXI (1898) 3, 4; XXII (1899) 1, 2, 4; XXIII (1900) 1-3; XXIV (1901) 2-4; XXV (1902) 1; XXVII (1904) 4.

Nancy, *Société de Géographie de l'Est*.

Bulletin, 1898, 3, 4; 1899, 1-4; 1900, 1-4; 1901, 1-4; 1902, 1-4; 1903, 1-4; 1904, 1-4.

Pfister, Ch., J. V. Barbier. Notice sur sa vie et ses travaux.

Nantes, *Société de Géographie commerciale*.

Année 1897, 2; 1898; 1899; 1900; 1901; 1902; 1903; 1904, 1, 2.

*Paris, *Union Coloniale Française*.

La Quinzaine Coloniale, Tome VI, 67; VII, 80-84; VIII, 85-96; IX, 97-108; X, 109-111, 113-120; XI, 121, 122, 125, 126, 128-132; XII, 133-144; XIII, 145-156; XIV, 157, 159-166; 168; XV, 169-175, 190, 192; XVI, 193-201.

Bulletin Bibliographique Colonial, 1-3.

Creation a Paris d'un Institut de medicine coloniale. Paris 1901.

*Paris, *La Rédaction de »Les entretiens économiques et financiers*.

Les entretiens, N:o 96, 101, 103, 105-108, 110, 111, 113-126, 128, 129, 131-142.

Paris, *Ecole polytechnique*.

Paris, *Bureau de la Statistique générale de France*.

Paris, *Académie des Sciences*.

Paris, *Museum d'histoire naturelle*.

Bulletin, 1898, 6-8; 1899, 1-8; 1900, 1-8; 1901, 1-8; 1902, 1-8; 1903, 1-8; 1904, 1-8; 1905, 1-2.

Paris, *Société de Statistique*.

Paris, *La Rédaction des Annales de Géographie*.

Annales, 38-55, 57-61, 62-66, 67-70, 72-77.

Paris, *Comité de l'Afrique Française*.

Bulletin, IX (1899) 3-5, 7-10, 12; X (1900) 1-12; XI (1901) 1-3, 5, 6.

Reenseignements coloniaux 1899, 3; 1900, 1, 2, 8.

Paris, *Observatoire National*.

Rapport annuel, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904.

Paris, *Société de Topographie*.

Bulletin, 1899, 1-12; 1900, 1-12; 1901, 1-12; 1902, 1-12; 1903, 1-3; 1904-05, 1-9.

Paris, *Revue Géographique Internationale.*

Revue, 279—293, 296—326.

Paris, *Société Géologique de France.*Bulletin, III^e Sér. XXVI (1898) 6, 7; XXVII (1899) 1—6; XXVIII (1900) 1—8; IV^e Sér. I (1901) 1—5; II (1902) 1—5; III (1903) 1—6; IV (1904) 1—6.Paris, *Société de Géographie commerciale.*

Bulletin, XX (1898) 12; XXI (1899) 1—12; XXII (1900) 1—12; XXIII (1901) 1—12; XXIV (1902) 1—12; XXV (1903) 1—2, 4; XXVI (1904) 1—5; XXVII (1905) 1—2, 4—5.

Congrès International de Géographie, Economique et Commerciale 1900.

Paris, *La Rédaction de »Le Tour du Monde«.*

Le Tour du Monde, 1899, 9—52; 1900, 1—25, 28—52; 1901, 1—52; 1902, 1—9, 11—39, 41—47, 49—52; 1903, 1—52; 1904, 1—42, 44—53; 1905, 1—26, 28—35, 37—45.

Paris, *Société des études coloniales et maritimes.*

Bulletin, 191—201, 203—207, 209—233, 235—269.

Paris, *Société de Géographie.*

Compte-rendu, 1899, 1—7.

Bulletin, XX (1899) 1—4.

La Géographie, 1900, 1—5, 7—12; 1901, 1—12; 1902, 1—7; VI, 2—6; 1903, VII, 1—6; VIII, 1—6; 1904, IX, 1—6; X, 1—6; XI, 1—3.

Paris, *Comité des travaux historiques et scientifiques.*

Bulletin de géogr. histor. et descr, 1898, 1—3; 1899, 3; 1901, 1—3; 1903, 2—3.

Rochefort, *Société de Géographie.*

Bulletin, XX (1898) 3, 4; XXI (1899) 1—4; XXII (1900) 1—4; XXIII (1901) 3; XXIV (1902) 1—3.

Rouen, *Société Normande de Géographie.*

Bulletin, 1898, Juillet-Dec.; 1899, Janv.-Sept.; 1900, Janv.-Dec.; 1901, Avril-Dec.; 1902 Janv.-Dec.; 1903, Janv.-Dec.; 1904, Janv.-Dec.

St Nazaire, *Société de Géographie et du Musée commerciale.*

Bulletin, XV (1898—99); XVI (1900); XVII (1900); XVIII (1901).

Compte-Rendu des travaux du Congrès national des Sociétés françaises de Géographie XVIII sess. St Nazaire 1898.

Toulouse, *Société de Géographie.*

Bulletin XVIII (1899) 4.

Tours, *Société de Géographie.*

Revue, 1898, 3; 1899, 1, 2; 1900, 1; 1901, 1—3; 1902, 1—2; 1903; 1904, 1—2; 1905, 1—3.

Grande-Bretagne.

Edinburgh, *Royal Society*.

Proceedings, XXII (1897—98, 1898—99); XXIII (1899—1901).

Edinburgh, *Royal Scottish Geographical Society*.

Geographical Magazin XV (1899) 3—12, reg.; XVI (1900) 1—12; XVII (1901) 1—12; XVIII (1902) 1—9, 11, 12; XIX (1903) 1—12; XX (1904) 1—12; XXI (1905) 1—11.

Harvey Pirie, J. H. and Brown, R. N., The Scottish national antarctic Expedition.

Liverpool, *The Royal Geographical Society*.

Annual Report, VII (1898); VIII (1899); IX (1900); X (1901); XI (1902); XII (1903); XIII (1904).

London, *Royal Geographical Society*.

The geogr. Journal, XIII (1899) 4—6; XIV (1899) 1—6; XV (1900) 1—3, 5, 6; XVI (1900) 1—6; XVII (1901) 1—6; XVIII (1901) 1—6; XIX (1902) 1—6; XX (1902) 1—3, 5, 6; XXI (1903) 1—6; XXII (1903) 1—6; XXIII (1904) 1—6; XXIV (1904) 1—6; XXV (1905) 1—6; XXVI (1905) 1—4.

Yearbook and Record, 1899.

Peake, R. E. On the results of a deep-sea saunding expedition in the North-Atlantic. London 1901.

Herbertson, A. J. The distribution of rainfall over the land. London 1901.

Syllabuses of Instruction in Geography. London 1903.

London, *Geological Society of London*.

Abstracts of the proceedings 1899—1900; 1900—1901; 1901—1902. Geol. Literature added to the Geol. Soc. Library, 1897.

London, *Royal Statistical Society*.*London, *Geologists' Association*.

Proceedings 1.

Buchanan, J. Y., On a remarkable Effect produced by the Momentary Relief of Great Pressure, Proceedings 72.

London, *The Royal Society*.London, *International Statistical Institut*.Manchester, *Geographical Society*.

Journal, XIV (1898) 7—12; XV (1899) 1—12; XVI (1900) 1—12; XVII (1901) 1—12, suppl.; XVIII (1902) 1—12; XIX (1903) 1—12; XX, 1—9.

Newcastle on Tyne, *Geographical Society*.

Journal, IV, 4—6; V, 2.

Italia.

Firenze, *Società di Studi geografici e coloniali*.

Rivista geografica Italiana, VI (1899) 2—10; VII (1900) 1—10; VIII (1901) 1—10; IX (1902) 1—10; X (1903) 1—10; XI (1904) 1—10; XII (1905) 1—8.

Firenze, *Commissione Geodetica Italiana*.

Firenze, *Sezione Fiorentina della Società Africana d'Italia*.

Genova, *Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche*.

Atti, IX (1898) 3, 4; X (1899) 1—4; XI (1901) 1—4; XII (1901) 1—4; XIII (1902) 1—4; XIV, 3—4.

La Soc. Lig. di Sc. Nat. e Geogr. nel primo decennio della sua fondazione (1889—99). Genova, 1900.

Milano, *Società d'Esplorazione commerciale in Africa*.

Napoli, *Società Africana d'Italia*.

Bollettino, XXI, 1—4, 7—10; XXII, 1—10; XXIII, 1—11; XXIV, 1—10.

*Napoli, *Reale Istituto orientale*.

L'Oriente, I (1894) 1—4; II (1895—96) 1—4.

Roma, *Reale Accademia dei Lincei*.

Rendiconti, Cl. di sc. f. mat. e nat. Ser. V; Vol. VIII, 1 sem. 4—12; 2 sem. 1—12; IX, 1 sem. 1—12; 2 sem. 1—10, 12; X, 1 sem. 1—12; 2 sem. 1—12; XI, 1 sem. 1—12; 2 sem. 1—6, 8—12; XII, 1 sem. 1—8, 10—12; 2 sem. 1—4, 6—12; XIII, 1 sem. 2—12; 2 sem. 1—12; XIV, 1 sem. 1—12; 2 sem. 6—8.

Rendiconti, Cl. di sc. mor. stor. e fil. Ser. V; Vol. VII (1898) 12; VIII (1899) 1—12; IX (1900) 1—12; X (1901) 1—12; XI (1902) 1, 2, 5—12; XII (1903) 1—12; XIII (1904) 1—12; XIV (1905) 1—4.

Rendiconto dell'adunanza solenne del 4 Giugno 1899.

„ „ „ „ 10 „ 1900.

„ „ „ „ 2 „ 1901.

„ „ „ „ 1 „ 1902. Vol. II.

„ „ „ „ 7 „ 1903.

„ „ „ „ 5 „ 1904.

„ „ „ „ 4 „ 1905.

Roma, *Direzione generale della Statistica*.

Annuario Statistico Italiano, 1900, 1904.

Statistica della Emigrazione italiana, 1897, 1898, 1899.

Movimento dello stato civile (Popolazione), 1898, 1899, 1900, 1901, 1902.

Statistica Industriale. Lombardia 1900.

Censimento della popolazione del regno al 10 febbraio 1901. Roma 1901.

Censimento della popolazione del regno d'Italia al 10 febbraio 1901, Vol. I. Roma 1902.

Annuali di Statistica, Statistica industriale. Fasc. LXIV (1902); LXV (1903), L'industria del cotone in Italia.

Bulletin de l'Institut international de Statistique. Tome XI, 1, 2; XII, 2; XIII, 3—4; XIV, 1—4; XV, 1.

- Emigrazione e colonie, I, 1—2.
 Catalogo all'esposizione di Saint Louis 1904.
- Roma, *Società Geografica Italiana*.
 Bollettino, Ser. III; XII (1899) 3—12; Ser. IV; I (1900) 1—5, 7—11;
 II (1901) 2, 3; IV (1903) 1.
 Memoire, VIII, 2, suppl.
- Roma, *R. Comitato Geologico d'Italia*.
 Bollettino, 1898, 3, 4; 1899, 1—3; 1900, 1—4; 1901, 2, 3; 1902, 1—4;
 1903, 4; 1904, 1, 4.
 Mem. descr. della Carta geol. d'Italia, X (1900).
- Roma, *Rassegna delle Scienze geologiche*.
- Roma, *La Rédaction du »Cosmos«*.
 Cosmos, XII, 11, 12; XIII, 1, 2.

Norvège.

- Bergen, *Bergens Museum*.
 Aarsberedning, 1899; 1900; 1901; 1902; 1903; 1904.
 Aarbog, 1898; 1899, 1, 2; 1900, 1, 2; 1901, 1, 2; 1902, 1—3, 1—3;
 1903, 1—3; 1904, 1—3; 1905, 1.
 Hjort, J., Nordgaard, O. & Gran, H. Report on Norwegian marine
 investigations 1895—97. Bergen 1899.
 Nordgaard, O. and Jørgensen, E., Hydrographical and biological In-
 vestigations in Norwegian Fiords. Bergen 1905.
- Kristiania, *Universitets Biblioteket*.
 Rygh, O. Gamle Personnavne i norske Stadsnavne. Kristiania, 1901.
- Kristiania, *Det norske geografiske Selskab*.
 Aarbog, X (1898—99); XI (1899—1900); XII (1900—1901); XIII
 (1901—1902); XIV (1902—1903); XV (1903—1904).
- Kristiania, *Norges geologiske undersøgelse*.
 Skrifter, N:o 18—32.
- Kristiania, *Videnskabselskabet*.
 Forhandling, 1898, 6; 1899, 1—4; 1900; 1901; 1902; 1903.
 Ofversigt, 1898, 1899, 1902.
 Skrifter, Math.-naturv. kl. 1898, 11, 12; 1899, 1—9; 1900, 1—7; 1901,
 1—5; 1902; 1903; 1904.
- Kristiania, *Norges geografiske Opmaalning*.
- Kristiania, *Den norske Gradmaalingskommission*.
- Kristiania, *The Council of the F. Nansen Fund for the advance-
 ment of science*.
 The norwegian north polar expedition 1893—96, Scientif. Results.
 Vol. I, II, III, IV, V. Christiania 1900—1904.
- Kristiania, *Det statistiske Centralbureau*.
 Statistisk Aarbog, XIX (1899); XX (1900); XXI (1901); XXII (1902);
 XXIII (1903); XXIV (1904).

Folketaellingen i Kgrgt Norge 3 Dec. 1900, I—IV.

Oversigt over Kgrgt Norges civile, geistlige og judicielle Inddeling, afsl. 16, VI, 1902.

*Kristiania, *Mineralogisk-geologiske Institutet ved Universitetet*.

Tromsø, *Tromsø Museum*.

Aarsberetning, 1897, 1898—1900.

Aarshefter, 20 (1897); 21—22 (1898—99); 23 (1900); 24 (1901).

Trondhjem, *Norske Videnskabers Selskab*.

Skrifter, 1898; 1899; 1900; 1901; 1902; 1903.

Håkanson-Hansen, Ti og et halvt års meteorologiske iakttagelser. Trondhjem 1896.

Pays-Bas.

Amsterdam, *Akademie van Wetenschappen*.

Amsterdam, *K. Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*.

Tijdschrift XVI (1899) 1—6; XVII (1900) 1—6; XVIII (1901) 1—7; XIX (1902) 1—4, 6; XX (1903) 1—9; XXI (1904) 1—6; XXII (1905) 1—5.

Naamlijst der Leden 1900.

*De Bilt, *Institut météorologique royal des Pays-Bas*.

Études des Phénomènes de Marée sur les Côtes Néerlandaises, III (1905).

la Hage, *Central Bureau voor de Statistiek*.

Maandcijfers, 1898, 1; 1899, 2, 8; 1900, 4, 5; 1902, 7; 1903, 8—11; 1904, 12—13.

Jaarcijfers, Rijk in Europa, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903.

„ Koloniën, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902.

Bijdragen tot de Statistiek, Nieuwe Volgrecks, I, II, III, IV, VII, IX; N:o 3, II—IV, VII—XI, XXI, XXIII, XXIV, XXVII, XXX, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXVI, XLI, XLIV, XLV, XLVII, L.

Bijdragen N. V. Deel I—XII, 1, 2.

Portugal.

Lisboa, *Sociedade de Geographia*.

Boletim, XVI (1897) 10—12; XVII (1898—99) 1—12; XVII (1900) 8—12; XIX (1901) 1—6; XX (1902) 7, 8, 11, 12; XXI (1903) 1—7, 10—12; XXII (1904) 1, 2; XXIII (1905) 1—6.

Lisboa, *Commissao dos Trabalhos Geologicos de Portugal*.

Communicações III, 2; IV; V, 1, 2; VI, 1.

Sauvage, H. E. Vertèbres fossiles du Portugal. Lisbonne 1897—98.

Choffat, P. Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal, Vol. I. Lisbonne 1898.

Roumaine.

Bucuresci, *Societatea Geografică Română.*

Buletin, XIX (1898) 2; XX (1899) 1—4; XXI (1900) 2; XXII (1901) 1, 2; XXIII (1902) 2; XXIV (1903) 1, 2; XXV (1904) 1, 2.

Lahovari, G. I. Dictionar geogr. al României. Vol. II, I—IV (1899); III, I—IV (1900); IV, I—IV (1901); V, I—IV (1902); Dictionarele geogr. ale Provinciilor Române I (1904).

Notice sur la Société Roumaine de Géographie 1875—1900.

Russie.

Dorpat, *Imp. Universitas Jurievensis.*

Статистическія таблицы 1902.

Пѣтуховъ, З. В. Императорскій юрьевскій университетъ (1802—1902). Юрьевъ 1902.

Dorpat, *Gelehrte estnische Gesellschaft.*

Sitzungsberichte 1901, 1902, 1903, 1904.

Verhandlungen, XXI, 1, 2.

Dorpat, *Naturforscher Gesellschaft.*

Sitzungsberichte XII (1900) 1—3; XIII (1901) 1, 3; XIV (1902) 2.

Archiv für die Naturkunde, XII, 1—3.

Schriften, X, XI, XII, XIII, XIV, XV.

Kiew, *Общество естествоиспытателей.*

Записки, XVI 1, 2; XVII 1, 2; XIX 1, 2.

Указатель русской литературы по математикѣ, чистымъ и прикладнымъ естественнымъ наукамъ за 1899, 1900.

Петръ Алексѣевичъ † (1892).

Moscou, *Société impériale des Naturalistes.*

Bulletin, 1898, 2—4; 1899, 1; 1900, 1—4; 1901, 1—4; 1902, 1—4; 1903, 1—4; 1904, 1—4.

Протоколы засѣданій, 1899, 1, 2; 1900, 3, 4; 1902, 6—11; 1903, 1—9; 1904, 1—9.

Nouveaux Mémoires, XV, 7; XVI, 1, 2.

Матеріалы къ познанію геолог. строенія Росс. Имп. I. Годичный Отчетъ 1902—1903; 1903—1904.

Moscou, *Императорскій Московскій Университетъ.*

Ученія Записки, Вып. 15—22.

Observations, 1898, déc.; 1899, janv.-juin, août, sept.; 1901, fevr.-déc. Периодическія изданія по Историко-Филологическому Факультету въ 1896—1900 годахъ.

Leyst, E., Die Holophänomene in Russland, Moskau 1903; Современія задачи по изученію Атмосфернаго Электричества. Москва 1904.

Leyst, E. Meteorol. Beob. in Moskau, 1897, 1898, 1902, 1903.

Moscou, *Имп. Русское общество акклиматизаціи животныхъ и растений.*

Дневникъ отдѣла вхтіологій 6.

Moscou, *Имп.Общество Любителей Естествознанія, Антропологии и Этнографіи.*

„Землеведение“. 1898, III, IV; 1899, I—IV; 1900, I—III; 1903, I—IV; 1904, I—IV; 1905, I—II.

*Odessa, *Observatoire magn. et météorol. de l'Université à Odessa.*
Annales, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898.

Revue Météorologique, 1886—1895; Ser. I, IV (1892); V (1892); VI (1893); VII (1894); Ser. II, I (1896); II & III (1897—98).

Matériaux pour la climatologie, Texte et cartes. Odessa 1899.

Aufstellung d. Erdmagn. Variationsapparate. Odessa 1897.

Le Climat d'Odessa, Odessa 1893.

Klossovsky, A. Vie physique de notre planète. Odessa 1899.

О Метеорол. измѣдов. въ высочайшихъ слояхъ атмосферы.

Orenbourg, *Оренб. Отдѣлъ Имп. Русск. Геогр. Общества.*

Извѣстія, 14, 16, 17, 18.

Poulkova, *Observatoire Central.*

Riga, *Naturforscher Verein.*

Korrespondenzblatt, XLI (1898); XLII (1899); XLIII (1900); XLIV (1901)

XLV (1902); XLVI (1903); XLVII 1904.

Arbeiten, neue Folge, 8, 9, 10.

S:t Pétersbourg, *Имп. Русское Географическое Общество.*

Записки XIX (1899) 1, 2; XXXIV (1898) 1, 4, 5; XXXV (1899) 6.

Извѣстія XXXV, 1—3, прилож. XXXVI, 1—6; XXXVII, 1—5; XXXVIII, 1—5; XXXIX, 1—5, 6; XL, 1—4.

Записки по отдѣл. Этнографіи, XVIII, XXVI, XXVII, XXVIII, 1—2; XXX.

Отчетъ 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1—2, 1903, 1904.

Записки по общей геогр. XXXVI 1—3; XXXVIII, 1; XLI, 1.

Записки по отдѣл. стат. X, 1.

Труды Тибетской эксп. II (1892), III (1896).

Грумъ-Гржимайло, Г. Е., Описаніе пут. въ зап. Китай, II.

Пѣсни Русск. народа. Истомина и Лапуновъ Спб. 1899.

Артамоновъ, А. К. Некрологъ сенатора А. А. Тилло, Спб. 1900.

Обручевъ, В. А. Отчетъ о пут. въ центр. Азію, сѣверн. Китай, и Нанъ-Шанъ I.

Труды эксп. имп. Русск. геогр. общ. по центр. Азію, II, III.

Лисяскій, В. И. Горная Бухара. Результаты трехлѣтнихъ пут. въ Среднюю Азію въ 1896, 1897 и 1899 г. I, II. Спб. 1902—03.

Торжественное засѣданіе членовъ зап. сибирс. отд. 1902.

Отчетъ о дѣятельности зап. сибирс. отд. 1902.

Schmidt, P., Pisces marium orientalium imperii Rossici. St. Pétersbourg 1904.

S:t Pétersbourg, *Военно-топографическій отдѣлъ Главнаго Штаба.*

Записки, LVI (1899), LIX (1902).

Extrait des Mémoires de la Section topographique de l'Etat major général, St. Pétersbourg.

Tome LIV 1897.

S:t Pétersbourg, *Геологический Комитетъ.*

Извѣстія, Bulletins, XVII (1898) 9, 10; XVIII (1899) 1—10; XIX (1900) 1—10; XX (1901) 1—10; XXI (1902) 1—10; XXII (1903) 1—10; XXIII (1904) 1—4.

Русск. Геол. Библиотека, 1897.

Труды, Mémoires, V (1890) 5; VII, 3, 4; VIII, 1, 2; IX, 4, 5; XII, 3; XIII (1892) 2, 3; XV, 3, 4; XVII, 1, 2; XVIII, 3; XIX, 1; XX, 2; Нов. серія, вып. 1—13, 15, 17.

Труды эксп. для изслѣд. глав. рѣкъ Евр. Россіи:

Бассейнъ Оки, Лѣсов. отд. 1895—96.

„ „ гео-бот. изсл. 1897.

„ „ гидрогеол. отд. 1894—98.

Бассейнъ Волги, лѣсов. отд. 1894—95.

Бассейнъ Сызрана, гидро-техн. отд. 1894—95.

Бассейнъ Волги, гидро-геол. отд. 1894—98.

Бассейнъ Дона, лѣсов. отд. 1894—95.

Бассейнъ Савала и Битюка М. 1902.

„ „ гидрогеол. отд. 1899—1900.

А. А. Тилло, Краткій предв. отчетъ по работамъ 1898 и 1899 г. г.

Овраги и борьба съ ними Сиб. 1901.

Матеріалы по гипсометріи Росс. Имперіи Сиб. 1902.

Объ охранѣ водныхъ богатствъ, Сиб. 1902.

Бассейнъ Оки. Водоносность бассейна верховьевъ Оки въ связи съ осадками. Е. А. Гейднъ.

Методы обработки наблюденій . . . въ бассейнѣ верховьевъ рѣки Оки и ея притоковъ. А. Гельферъ. 1903.

Атласъ продольныхъ профилей нивелировокъ въ бассейнахъ. 1894—1900.

Explorations géologiques dans les régions aurifères de la Sibérie:

Region d'Jénisséi, Descriptions de la feuille L. 6, 8—9, K. 7—8.

Explorations, Livr. V.

Region de la Léna, Descript. T. 6.

Region de l'Amour, Livr. IV.

S:t Pétersbourg, *Имп. Минералогическое Общество.*

Записки, Verhandlungen, XXII (1896); XXXIII (1895), 2; XXXIV (1895), 2;

XXXVI 1, 2; XXXVII (1899) 1, 2; XXXVIII (1900) 1, 2; XXXIX

(1901) 1; XL (1902) 1, 2; XLI (1903) 1, 2; XLII (1904) 1.

Матеріалы для геологій Россіи XIX (1899); XX (1900); XXI (1902) 1, 2;

XXII (1903) 1.

S:t Pétersbourg, *Главное Гидрографическое Управленіе.*

Записки по гидрографіи, XX, прил.; XXI; XXII-прил. къ вып. XXI; XXIV и прил.; XXV и прил.; XXVI.

Каталогъ атласовъ, картъ, плановъ, видовъ и пр., 1896, 1898—1900, 1902, 1905.

Отчетъ о дѣйствіяхъ Гл. Гидрогр. Упр. Морск. Мин. 1900—02.

Лоцманскія замѣтки за 1896—1901.

Краткій пеш. очеркъ гидрографіи русск. морей II, III.

- Описаніе маяковъ, башенъ и знаковъ: Восточнаго океана. 1900—05.
 Чернаго и Азовскаго морей 1899—1905.
 Каспійскаго Моря 1898—1904.
 Балтійскаго Моря 1899—1905.
 Бѣл. Моря и сѣв. лед. ок. 1899—1905.
 Ботническаго залива 1905.
- Руководство для плаванія Балтійскомъ Моремъ. ч. II (1902) чдв III (1904).
 Допол. для поправки къ Рук. для плав. Балтійск. Мор. ч. II (1899) II, III 1902.
- Замѣтки о плав. въ югорскомъ шартъ 1898.
 Описаніе лота предостерегатель Джем 1899.
 Дополн. къ лоціи Каспійскаго Моря 1897.
 Описаніе Морск. предостерег. знак. Японскаго Моря 1899, съ Татарскимъ проливомъ 1902—05.
- Описаніе Морск. предост. знаковъ: по Каспійскому Морю 1899—1905.
 по Черному и Азовскому морямъ, рѣкамъ и мѣзнямъ Спб. 1902—05.
 по с-му Лед. океану и Бѣл. морю 1899—1905.
 по Финскому и Рижскому заливамъ 1900, 1902—04.
 Лоція сѣверо-западной части восточнаго Океана 7 II 1904.
 Лоція чернаго и азовскаго морей изд. IV. 1903.
 Дополн. къ Лоціи Каспійскаго моря 1905.
 Дополн. къ лоціи чернаго и азовскаго морей 1903.
- Руководство для плав. изъ Кронштадта до Владивостока 1899, Вып. II (1901); III (1902); IV (1903); VIII, 1.
- Дополн. и поправки къ Рук. для плав. Балт. Мор. ч. II, III, IV, V.
 Правила для плав. по Каналу Имп. Вильгельма Спб. 1900.
 Дополн. и поправки Спб. 1898, 1901.
 „ „ „ къ лоціи самоѣдскаго берега Спб. 1900, русск. бер. Балт. Моръ Спб. 1902—04.
- Материалы для лоціи восточнаго океана. Изд. Гл. Упр. Морск. Мин. Спб. 1900.
- Таблицы для нахожденія высотъ и азимутовъ, то-же изд. Спб. 1901.
 Жданко, М. Таблицы истинныхъ азимутовъ солнца Спб. 1900.
 Обручевъ, В. А. Центральная Азія I. II. Спб. 1901.
 Федоровъ, Е. С. и Никитинъ, В. В. Богословскій горный округъ (текстъ и табл.) 2 чол. Спб. 1901.
- Вилькицкий, Метеор. и гидр. наблюд. произв. лѣтомъ 1902 г. Экспедиціей Сѣв. Лед. Океана Спб. 1900.
- Сергѣевъ, Метеор. наблюд. произв. въ 1900 г. у устья Печоры береговой партіей Эксп. сѣв. Лед. Океана Спб. 1900, 1901, 1902.
- Прибавленіе къ 1-й г. лоціи сѣверо-западной части Вост. Океана. 1901 г. Спб. 1902.
- Правила для плаванія Суэцкимъ Каналомъ 1902.
- Варнекъ, А. И. Краткій очеркъ работъ гидрографической Экспедиціи Сѣвернаго ледовитаго Океана въ 1902 году. 1903.
- Метеорол. и гидрол. наблюденія 1901, 1902, 1903.

- Де Ливронъ, С. Лоція Сѣверо-западной части Восточнаго океана. Часть I. С.т Петербургъ 1901.
- Морозовъ, Н. Лоція Мурманскаго берега сѣвернаго Ледовитаго Океана отъ острововъ Вардѣ до Вѣлаго Моря. С.т Петербургъ 1901.
- Прибавленіе 1901 г. къ I-й части Лоція сѣверо-западной части восточнаго океана. С.т Петербургъ 1901.
- S:t Pétersbourg, *Bibliothèque de l'Université*.
Travaux de la Sect. geol. du Cabinet de la Majesté, III (1898) 2; IV (1901); V (1902); VI, 1 (1903).
- S:t Pétersbourg, *Центральный статистическій Комитетъ*.
Матеріалы по статистикѣ приморской области. Движеніе грузовъ. Владивостокъ 1900.
Городская Управа: Еженедельный отчетъ статистическаго отдѣленія 1902, 4—6, 24, 34, 36, 38—39, 46, 50, 1903, 4—8, 11—12, 30.
- S:t Pétersbourg, *Académie Imp. des Sciences*.
Bulletin, Ser. V, XV, 4; XVI, 4—5; XVII, 1—5; XVIII; XIX.
Catalogue des livres, I, Publications en langue russe. 1902, 1.
Comptes rendus des séances de la Commission Sismique permanente. 1902, I; 1903, 2; 1904, 3; 1905, II, 1.
Русская Библиографія по Естествознанію и Математикѣ. Т. I (1901).
- S:t Pétersbourg, *Bibliothèque Imp. Publique*.
- S:t Pétersbourg, *Observatoire Physique Central*.
Annalen, 1897, 1, 2; 1898, 1, 2; 1899, 1, 2; 1900, 1, 2, Suppl. 1901, 1, 2.
Отчетъ 1897, 1898—96, 1898, 1899—1900, 1900—1901, 1901—1902, 1902—1904, 1904—1905.
Memoires; VIII Série Cl. Phys. Math. Val. XIII, 4.
- St: Pétersbourg, *Société des Naturalistes de St Pétersbourg*.
Протоколы засѣданій. 1898, 6—8; 1899, 6—8; 1900, 1—8; 1901, 1—8; 1902, 1—6, 8; 1903, 1—5, 7—8; 1904, 2—8; 1905, 1.
Труды, (Section de Géol. et de Min.) XXVII, 5; XXIX, 5; XXX, 5; XXXI, 5; XXXIII, 1, 5.
Труды, (Section de Botanique), XXX, 3; XXXI, 3; XXXII, 3; XXXIII, 3.
• (Section de Zool. et de Physiol.) XXX, 4; XXXI, 2, 4; XXXII, 2, 4; XXXIII, 2, 4; XXXIV, 2, 4; XXXV, 2.
Труды Арало-Каспійской экспедиціи. Вып. VII.

Suède.

- Göteborg, *Vetenskaps- och Vitterhets-Samfundet*.
Handlingar, IV, 2, 3, 4, 5, 6.
- Lund, *Universitets Biblioteket*.
Acta Univ. Lundensis, XXXIV (1898) 1, 2; XXXV (1899) 1, 2; XXVI (1900) 1, 2; XXXVII (1901) 1, 2; XXXVIII (1902) 1, 2; XXXIX (1903) 1, 2.
- Stockholm, *Nautisk-Meteorologiska Byrån*.

Stockholm, *Kungliga Biblioteket*.

Stockholm, *Högskolan*.

Stockholm, *K. Svenska Vetenskaps-Akademien*.

Handlingar, B:d 31, 4, 5; 32, 3, 6—8; 34, 1—3; 35, 5.

Bihang till Handlingarna, B:d 21, I, 4, II, 2, 3, 5—8, IV, 8; 22, III, 5; 23, II, 4; 24, I, 1; III, 11; IV, 4; 25, I, 6; II, 1; 26, I, 4.

Öfversigt af förhandl. 1898, 20; 1899, 9, 11, 28, 35, 44, 46, 49, 52, 53, 57; 1900, 2, 11, 31, 32, 44, 52, 59.

Arkiv för matematik, astronomi och fysik I, 1—4, II, 1—2.

Arkiv för kemi, mineralogi och geologi I, 1—4, II, 1.

Stockholm, *Generalstabens topografiska afdelning*.

Stockholm, *Statistiska Centralbyrån*.

Statistisk Tidskrift, 1899, 1—3; 1900, 1—3; 1901, 1—3; 1902, 1—3; 1903, 1—2; 1904, 1; 1905, 1.

Underdånig berättelse för år 1897, 1898, 1899.

Uppgift om folkmängden 1901, 1902, 1903.

Bidrag till Sveriges off. Statistik, Befolkningsstatistik, N. F. XLII, 1; XLIII; XLIV.

Sundbärg, G. Sweden, its people and its industry, Stockholm 1904.

Stockholm, *Geologiska Föreningen*.

Förhandlingar, XX (1898) 2; XXI (1899) 2—7; XXII (1900) 1—7; XXIII (1901) 1—7; XXIV (1902) 1—7; XXV (1903) 1—7; XXVI (1904) 1—7; XXVII (1905) 1—5.

Generalregister till bd XI—XXI.

Stockholm, *Sveriges Geologiska Undersökning*.

Ser. B:a 6; C, 172, 176—196; C:a, 1—3.

Syst. förteckn. öfver Unders. publikationer, 1898.

Stockholm, *Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi*.

Ymer, XIII; XIX (1899) 1—4; XX (1900) 1, 2, 4; XXI (1901) 1—4; XXII (1902) 1, 3, 4; XXIII (1903) 1—4; XXIV (1904) 1—4; XXV (1905) 1, 2.

*Stockholm, *K. Vitterhets, Historie och Antiquitets Akademien*.

Antiquarisk Tidskrift 2—16, 4; 17, 1—3.

Månadsblad, 1872—1896, 1899, 1900, 1901—1902.

Hildebrand, B. E. & Hans. Teckningar ur Sv. Statens Historiska Museum, 2, 3.

Montelius, O. Statens historiska Museum. Stockholm 1901.

Upsala, *Vetenskaps Societeten*.

Upsala, *Geologiska Institutionen*.

Bulletin, IV, 1, 2; V, 1, 2; VI, 11—12.

Upsala, *K. Universitetet*.

Redogörelse, 1898—99; 1899—1900; 1900—1901; 1901—1902; 1902—1903; 1903—1904, 1904—1905.

Disputationer, *Alstermark, Edén, Girgensohn, Hall, Helander, Holmlender, Huss, Lindquist, Magnusson, Nilsson, Nordlund, Skoghund, Söderberg, Wahlström*.

Underd. betänkande rörande de topogr. geolog. o. ekonom. kartverken. Stockholm 1871.

Sveriges administrativa indelning. Stockholm 1878.

Underd. utlåtande rörande de ekon. o. topogr. kartverkens framtida bearbetande. Stockholm 1882.

Inbjudning till bivistande af rektorsombytet. Upsala 1899.

Inbjudningskrifter af *Alin*, 2, *Geijer*, 1.

Inbjudningsskrift till juris utriusque. etc. prom. 1900.

Expos. univ. de Paris 1900. Suède. Catalogue.

Malmström, C. G. Bidrag till Sveriges medeltidshistoria. Upsala 1902.

Uppsala Universitets årsskrift 1902 program 1, 2.

Handlingar angående lediga e. o. Professorsemetet i geografi. Upsala 1904.

Urkunder rörande Stockholms historia I, 1—2.

Annerstedt, Ch., Upsala. Till Olof Rudbecks minne. 1902.

Hamnström, E., Upsala. Freden i Fredrikshamn. Upsala 1902.

*Upsala, *Geografiska institutionen*.

Suisse.

Aarau, *Mittelschweizerische geogr.-kommerc. Gesellschaft*.

Bern, *Geographische Gesellschaft*.

Jahresbericht, XVII (1898—99); XVIII (1900—02).

Genève, *Société de Géographie*.

Le Globe, Mémoires XXXIX; XL, 1, 2 (Tome XII); XLI, 1; XLII; XLIII; XLIV.

Le Globe, Bulletin XXXVIII, 1, 2, Suppl.; XXXIX, 1; XLII, 1, 2; XLIII, 1, 2; XLIV, 1, 2.

Neuchâtel, *Société Neuchâteloise de Géographie*.

Bulletin, XI (1899); XII (1900); XIII (1901); XIV (1902—1903); XV (1904).

S:t Gallen, *Ostschweizerische geogr.-komm. Gesellschaft*.

Mittheilungen, 1898, 2; 1899, 1, 2; 1900, 1, 2; 1901, 1, 2; 1902, 1, 2; 1903, 1, 2; 1904, 1, 2; 1905, 1.

Asie.

Indes.

Calcutta, *The Geological Survey of India*.

Memoires, XXVIII, 1, 2; XXIX; XXX, 2—4; XXXI, 1—3; XXXII, 1, 2; XXXIII, 1, 2; XXXIV, 1—3; XXXV 1—3; XXXVI, 1.

Palaeontologia Indica, Ser. XV, I, 2, 3; II, New. Series Vol. I, 1, 2; III, 1, 2, 3; Ser. IX, II, 2; III, 1—3.

General Report, 18¹/IV 98—18³¹/II 99; 19³¹/V 99—18³¹/III 00; 19³¹/III 00—19³¹/III 01; 19¹/IV 01—19³¹/III 02; 19¹/IV 02—19³¹/III 03.

Records, XXX 2, 3; XXXI, 1—4; XXXII, 1, 2.

A manual of Geology of India. Part. I Corundum.

Japon.

Tokio, *Geographical Society*.

Journal, X (1898) 118—120; XI (1895) 121—132; XII (1900) 133—138; XIII (1901) 145—156; XIV (1902) 157—168; XV (1903) 169—180; XVI (1904) 181—198.

Tokio, *Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens*.

Mittheilungen, VII, 2, 3; VIII, 2, 3; IX, 1—3; X, 2.

Supplement 1901, 1902.

Festschrift zur Erinnerung an das 25 jährige Stiftungsfest. 29 Okt. 1898. Tokyo 1902.

Sibérie.

Habarovsk, *Приамурскій Отдѣлъ Имп. Русск. Геогр. Общества*.

Записки, III, 3; IV, 4; V, 1.

Отчетъ. 1897.

Irkutsk, *Восточно-сибирскій Отдѣлъ И. Русск. Геогр. Общества*.

*Minusinsk, *Минусинскій публичнѣй мѣстный музей*.

Описаніе Минусинскаго музея. Вып. 2, 4.

Отчетъ 1899, 1901, 1902, 1904.

Конъ, Ф. Я., Историч. очеркъ Минусинскаго мѣстнаго Музея за 25 лѣтъ (1877—1902 г.). Казань 1902.

Omsk, *Западно-сибирскій Отдѣлъ И. Русск. Геогр. Общества*.

Записки XXII—XXVIII, XXX.

Алекс. Федоровичъ Голубчевъ. Біографическій очеркъ. 1900.

Wladivostok, *Общество изученія Амурскаго Края*.

Bulletin 1902, 3.

Записки, Atlas de J. VI, 1.

Листокъ приморскаго комитета. 1900, 6, 7; 1901, 6, 7, 12; 1902, 1—4, 7—12; 1903, 2, 7—12; 1904, 1—3.

Обзоръ приморской области 1898, 1900, 1901, 1902.

Afrique.

Algérie.

Alger, *Société de Géographie d'Alger*.

Bulletin, 1897, 4; 1898, 3—4; 1899, 1—4; 1900, 1—4; 1901, 1—4; 1902, 1—4.

Bone, *Académie d'Hippone*.

Bulletin, 29 (1896—98); 30 (1899—1900).

Comptes-Rendus, 1898; 1899; 1900; 1901; 1902.

Oran, *Société de Géogr. et d'Archéol. de la province d'Oran*.

Bulletin, 79, 81, 95, 102.

Egypte.

Cairo, *Société Khédiviale de Géographie*.

Bulletin, V (1899), 1—12; VI (1901), 1.

Amérique du Nord.

Canada.

Ottawa, *The Geological and Natural History Survey of Canada*.

Rapport Annuel, IX (1896), X (1897) avec cartes; XI (1898) avec cartes.

General index to the reports of progress 1863—84. Ottawa 1900.

Geological Map of the Dominion of Canada, 1901.

*Ottawa, *Département of The Interior*.

Maps. Manitoba, Assiniboia, Alberta and western Portions of Saskatchewan and Assiniboia, Rocky Mountains (Bauff Sheet, Lake Louise Sheet), Saskatchewan, Northwest Territories and Manitoba, Southeastern Alaska and part of British Columbia.

Resource Map of the Dominion of Canada, Ottawa 1905.

Relief Map of the Dominion of Canada. Ottawa 1904.

Ontario, Hamilton Sheet. Ottawa 1905.

Yukon Territory. Ottawa 1905.

Electoral Divisions in the Provinces Saskatchewan and Alberta. Ottawa 1905.

Electoral Divisions in Southern Alberta. Ottawa 1905.

Electoral Divisions in Southern Saskatchewan. Ottawa 1905.

Toronto, *The Canadian Institute*.

Transactions, VI, 1, 2, VII, 1, 2, 3; VIII, 1.

Proceedings, New Series, Vol. II, 1—6.

États Unis.

*Baltimore, *Maryland Weather Service*.

Maryland Weather Service, Vol. I.

*Baltimore, *Maryland geological Survey*.

Report, I (1897); II (1898); III (1899); IV (1902).

Allegany county 1900.

Miocene, Text and Plates, Baltimore 1904.

Off. Publ. of the Maryland Commiss. Pan-American exposition. Baltimore 1901.

*Baton-Rouge, *Agricultural Exp. Stations o. t. Louisiana State Univers.*

Annual Report, 1902.

Boston, *American Statistical Association.*

Publications, VI—VII, 44—60; VIII, 61—64; IX, 65—71.

Cambridge, *Harvard University.*

Chicago, *The University, Departement of Geology.*

Journal of Geology, VII (1899) 1—8; VIII (1900) 1—8; IX (1901) 1—8; X (1902) 1—4.

Cleveland, *The Geological Society of America.*

Bulletin, 9, 10, 11 12, 13, 14, 15; Index to Vol. 1—10.

Lawrence, *The University of Kansas.*

Kans. Univ. Quarterly, Ser. A. I (1892) 1, 3, 4; II (1893) 1, 2, 4; III (1894) 1—4; IV (1895) 1—4; V (1896) 1, 2; VI (1897) 2; VII (1898) 1, 2, 4; VIII (1899) 1—4; IX (1900) (Bulletin I) 2—4, 8; X (1901) (Bulletin II) 1, 6—8, XII (1903) (Bulletin IV) 6, 8. Ser. B. VII (1898) 1—4; VIII (1899) 1.

Mineral Resources of Kansas 1897, 1898.

Geological Survey of Kansas II—VI.

New-York, *American Geographical Society.*

Bulletin, XXXI (1899) 1—5; XXXII (1900) 1—5; XXXIII (1901) 1—5; XXXIV (1902) 1—5; XXXV (1903) 1—5; XXXVI (1904) 1—3, 5—12; XXXVII (1905) 4—12.

Philadelphia, *The University of Pennsylvania.*

Dep. of Archaeology and Palaeontology.

Bulletin, II (1899) 1—4; III (1902) 4.

Philadelphia, *American Philosophical Society.*

Proceedings, XXXVII (1898) 158; XXXVIII (1899) 159; XXXIX (1900) 161—164; XL (1901) 165—167; XLI (1902) 168—170; XLII (1903) 171, 173—174; XLIII 175—179.

Memorial volume I (1900).

Philadelphia, *The American Association to Promote the Teaching of Speech to the Deaf.* Circular 1904.

Statistics of Speech Teaching 1904.

San Francisco, *Geographical Society of the Pacific.*

Transactions and Proceedings, II. Ser. II (1903); III (1904).

Bulletin, Ser. II, Vol. 4.

San Francisco, *Geographical Society of California.*

Davidson, George, *The Alaska Boundary.* San Francisco 1903.

Washington, *U. S. Coast and Geodetic Survey.*

Report, 1897—1898; 1899; 1900; 1901; 1902—1903; 1903—1904 with Appendix 3—9.

Annual Reports, 1897—98, 1899, 1900, 1901.

Special Publication, N:o 4; N:o 7.

Washington, *U. S. Geological Survey.*

Bulletin, 150—190, 190—225, 227.

Annual Report, XV (1893—94); XVI (1894—95) 3, 4; XVII (1895—96) 3 cont; XVIII (1896—97) 1—5 cont; XIX (1895—98) 1, 2, 4, 6, 6 cont; XX (1898—99) 2—7; XXI (1899—1900) 1—7; XXII (1900—1901) I—IV; XXIII (1901—1902); XXIV (1902—1903).

Monographs, XIX, XXI with Atlas, XXIX, XXXII, 2; XXXIII—XL; XLI—XLIII; XLIV—XLVI with Atlas 1903.

Mineral Resources 1900; 1901; 1902.

Topographic Map of The U. S. 43 feuilles. Washington 1899.

Preliminary Report on the Cape Nome Gold region. Washington 1900.

Reconnaissances in the Cape Nome and Northern Bay regions, Alaska, in 1900. Washington 1901.

The Geology and Mineral Resources of a portion of the Copper River district, Alaska. Washington 1901.

Professional Paper, 1—20.

Water-Supply and Irrigation Paper, 80—87.

Washington, *Bureau of Education.*

Report, 1897—98, 1, 2; 1898—99, 1, 2; 1899—1900, 1, 2; 1900—1901, 1, 2; 1902, 1, 2; 1903, 1, 2.

Washington, *The Smithsonian Institution.*

Report of the Nat. Museum, 1896, 1897, 1.

Bulletin of the U. S. National Museum; 50, 2.

From the Smiths. Reports: *T. H. Holdich* (1394), *W. W. Skeat* (1400), *H. H. Johnston* (1401), *W. E. Safford* (1402), *Th. H. Means* (1404), *Wm. H. Burr* (1405).

Washington, *U. S. Hydrographic Office, Navy Departement.*

Notice to Mariners, 1899, 6—21, 23—52, index; 1900, 1—36, 38—52, index; 1901, 1—4, 6—52; 1902, 1—37, 39—52; 1903, 1—4, 43—52; 1904, 1—25, 27—52, index; 1906, 1—3.

Pilot Charts of the Nort Atlantic Ocean 1898; 1901, Oct, Nov., Dec.; 1902, Jan., Febr., March, April, May and suppl., June-Sept., Oct., Nov., Dec.; 1903, Jan., Dec.; 1904 Jan.—Dec.; 1905 Jan.—Dec.; 1906 Jan.

Illustrative Cloud Forms. Washington 1897.

Second Report of the U. S. Board on Geographic Names; 1890—99. Washington 1901.

Special Report of The U. S. Board on Geographic Names relating to the geogr. Names in the Philippine Islands. Washington 1901.

Washington, *U. S. Department of Agriculture.*

Yearbook, 1898, 1899, 1900, 1901, 1903, 1904.

Report of the Secretary, 1898, 1900.

Washington, *National Geographic Society.*

Nat. Geogr. Magazine. X (1899) 2—12; XI (1900) 1—12; XII (1901) (1—12); XIII (1902) 1—12; XIV (1903) 1—12; XV (1904) 1—10, 12; XVI (1905) 1—9, 11—12.

Amérique Central.

Costa-Rica.

San José de Costa-Rica, *Instituto físico-geográfico nacional*.

Anales, VII (1894).

Boletín, 1—10, 13—36.

Informe sobre los Arab. pract. en el Inst.-Físico Geográfico Nacional, 1895—96; 1896—97; 1897—98.

Melliss, E., Informe sobre Las Minas del Monte del Aquacate y de Los Castros. San José 1891.

Pittier, H., Viaje de exploracion al Valle del Rio Grande de Térraba. San José 1891.

Pittier, H. & Gagini, C., Ensayo lexicográfico sobre la lengua de Térraba. San José 1892.

Gétaz, A., Fauna aracnológica de Costa Rica I. San José 1893.

Pittier, E., Notas sobre la Geografia de Costa Rica. San José 1893.

Cherrie, Geo. K. Expl. zool. effect. eu el Valle del Rio Naranjo. Aves. San José 1893.

Pittier, H. & Bielley, P., Invertebrados de Costa Rica II. San José 1895.

Pittier, H., Nombres geograficos de Costa Rica. I, 1. San José 1895.

Dafert, F. W., Las Sustancias minerales del Cafeto. San José 1896.

Durand, Th. & Sittier, H., Primitiæ Floræ costaricensis. Bruxelles 1896.

Reitz, P., El eclipse total de luna del 15:de Nov. 1891. San José 1891.

Pittier, H., In forme presentado al supremogobierno de Costa Rica sobre los fenómenos séismicos y volcanicos ocurridos en la mescta central en diciembre de 1888. San José 1889.

Pittier, H., Informe sobre el actual estado del volcán de Poás. San José 1890.

Mexico.

Mexico, *Observatorio meteorológico central de Mexico*.

Bolletín mensual. 1898, oct.—dic.; 1899, enero, marzo—ag., oct.—dic.; 1900, enero—junio; 1901, enero—oct., 1902 febr.—marzo, may—sept.; 1904 mayo.

Informe que el dir. del Observ. metorol. central ing. M. E. Pastrana rinde al Secretario de fomento. Atlas & Texto. Mexico, 1901.

*Mexico, *Instituto Geologico de Mexico* I, 1—8.

Boletín Núm. 20.

Amérique du Sud.

Argentina.

Buenos Aires, *Sociedad científica Argentina*.

Anales XLVII (1899) 2—6; XLVIII (1899) 1—6; XLIX (1900) 1—6;
L (1900) 2—5; LI (1901) 1—6; LII (1901) 1—6; LIII (1902) 1—6;
LIV (1902) 2, 3, 5, 6; LVI (1903) 1—7; LVII, 2—6; LVIII, 1—6;
LIX, 1—6; LX, 1—2.

Primera Reunion del Congreso científico latino americano I—IV
(1898).

Buenos Aires, *Instituto Geográfico Argentino*.

Boletín XIX (1899) 7—12; XX (1900) 7—12; XXII 1—12.

Buenos Aires, *Union industrial Argentina*.

Boletín, XII, 363—368; XIII, 369—377; XIV, 378—387.

Les Traverses de Quebracho Colorado. Buenos Aires 1899.

Los Yacimientos petrolíferos argentinos. Buenos Aires 1900.

*La Plata, *Dirección General de Estadística de la prov. de Buenos Aires*.

Boletín Mensual, Año I, 4, 5; II, 6, 11—14; III, 21—29; IV, 30—39;
V, 44—53; VI, 54, 56—58, 60.

Anuario Estadístico, 1896, 1897.

Estudio sobre las enfermedades infecto-contagiosas 1889—1898.

Demografía 1900, 1901, 1902.

Brésil.

Pernambuco, *Instituto archeologico e geographico*.

Revista, 52 (1899), 57 (1903).

Rio de Janeiro, *Sociedade de Geographia*.

Revista, XIII (1898—1900).

Chili.

Santjago, *Deutscher wissenschaftlicher Verein*.

Verhandlungen, IV (1900) 2.

Pérou.

Lima, *Sociedad Geográfica*.

Boletín, VIII (1899) 4; IX (1899) 2; X (1900) 1—4; XI (1901) 1—4;
XII (1902) 1—4; XIII (1903) 1—4; XIV (1904) 1; XV (1904) 2.

Lima, *Ministerio de Fomento*.

Boletín del Cuerpo de Ingenieros de Minas del Perú, 1—12; 14—28.

Australie.

Queensland.

Brisbane, *Queensland Branch of the R. Geogr. Society of Australasia.*

Proceedings and Transactions XIV (1898—99).

Geographical Journal, XV (1899—1900); XVI (1900—1901); XVII (1901—1902); XVIII (1902—1903); XIX (1903—1904); XX (1904—1905).

South Australia.

Adelaide, *South Australian Branch of the R. Geogr. Society of Australasia.*

Proceedings, III (1899); President's annual address 1900; V (1901—1902); VI (1902—1903); VII (1903—1904).

Victoria.

Melbourne, *Victorian Branch of the R. Geogr. Society of Australasia.*

Transactions, XVI, XVII, XVIII, 1, XIX.

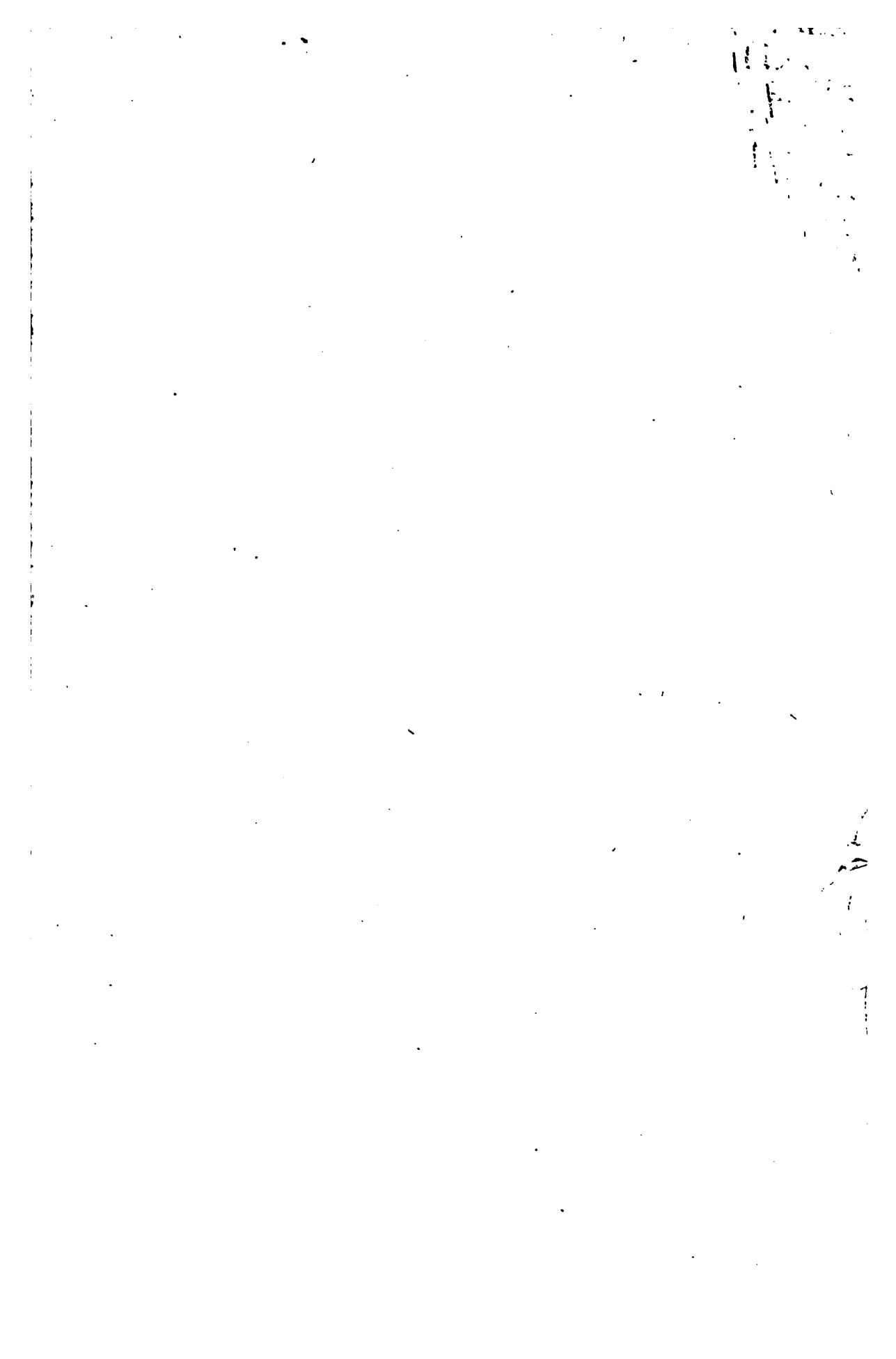
Victorian Geographical Journal: XX—XXI (1902—1903).

J. E. Rosberg.

Bibliothécaire.







No		Page
	Dédicace.	
1.	Ramsay, Wilhelm, Quartärgeologisches am Onega-Karelien. Mit zwei Tafeln	1—10.
2.	Nordqvist, Osk., Laxens uppstigande i Finlands och norra Sveriges elvar. Statistiskt bidrag till laxens biologi. Med 17 sifvertabeller och 11 diagram	1—58.
	Referat. Das Aufsteigen der Lachse in die Flüsse Finlands. Mit 17 Tafeln und 11 Diagrammen. S. 54—58.	
3.	Cajander, A. K., Beiträge zur Kenntniss der Entwicklung der euro- päischen Moore	1—6.
4.	Granö, J. G., Siperian suomalaiset siirtolat, 20 valokuvaa, 4 pohja- piirrosta ja yksi kartta	1—86.
	Referat. Die finnischen Kolonien in Sibirien. Mit 20 Helogr., 4 Tafeln und einer Karte. S. 65—86.	
5.	Palmén, J. A., Om naturskydd	1—16.
	Referat (Naturdenkmäler). S. 16.	
6.	Alenius, C. A., Om jordmagnetismens fördelning i omgifningen af Hel- singsfors. Med en Karta	1—18.
	Auszug. Über die Vertheilung des Erdmagnetismus in der Umge- bung von Helsingfors. Mit einer Karte. S. 17—18.	
7.	Ramsay, Wilhelm, Beiträge zur Geologie der präkambrischen Bildungen im Gouvernemente Olonetz, I. Mit Karten	1—27.
8.	La Bibliothèque de la Société, 1899—1906	1—41.

37 Planches, 4 Cartes; 262 Pages.

B'D 0000 1914

